



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사학위논문

공공투자사업의
경제적 가치추정에 관한 연구
-부산김해경전철의 사례를 통해-

2015년 2월

서울대학교 환경대학원

환경계획학과

김 민 재

공공투자사업의
경제적 가치추정에 관한 연구
-부산김해경전철의 사례를 통해-

지도교수 이 영 성

이 논문을 도시계획학 석사학위 논문으로 제출함
2014년 10월

서울대학교 환경대학원
환경계획학과
김 민 재

김민재의 도시계획학 석사 학위논문을 인준함
2014년 12월

위 원 장 _____(인)

부위원장 _____(인)

위 원 _____(인)

국문초록

본 연구는 공공투자사업의 의사결정 과정에서 고려해야 할 변수 중 하나인 선택가치를 추정하는데 그 목적이 있다. 현행 예비타당성조사는 경제적 가치를 추정함에 있어 장래 예측된 수요를 기반으로 추정한 시설의 이용수요에 기초하여 사업의 편익을 산출하고 있다. 이는 장래 계획된 사용(planned used)으로부터 발생하는 결정적 후생효과를 측정하는 것으로 장래 이용률의 확실적인 변화를 고려하지 못하고 있다. 하지만 현재와 미래라는 시간적 영역에는 항상 불확실성(Uncertainty)이 존재한다. 자연재해, 정책변경, 환경의 변화와 같은 불확실한 상황에 대해 소비자가 공공서비스에 부여하는 가치가 존재하지만 이는 완전히 배제된 가치평가가 이루어지고 있는 것이다. 이러한 불확실한 상황에 대해 소비자가 공공서비스에 부여하는 가치가 바로 선택가치다. 선택가치를 추정하는 것은 공공서비스에 대한 잠재적 소비자의 지불용의액(Willingness to Pay)을 추정할 수 있다는 점에서 기존 연구의 단점을 보완해주는 수단이 될 수 있다. 본 연구는 그동안 사회·경제적 편익에서 고려되지 않았던 선택가치에 대한 지불용의액을 추정함으로써 공공투자사업에 대한 의사결정 과정을 보완하는 수단을 제시하고자 한다.

특정 평가항목들을 통해 소비자의 선호를 정량화하는 방법에는 현시 선호(RP, Revealed Preference)접근법과 잠재선호(SP, Stated Preference)접근법이 있다. 본 연구의 경우 불확실성에 근거하여 다양한 가상상황들을 속성별로 제시하고 그 조합을 통해 소비자들의 지불용의액을 추정할 것이므로 잠재선호접근법(SP) 중 선택실험법(Choice Experiment)을 사용할 것이다.

본 연구의 공간적 범위로는 최초의 민간투자사업으로 지정·시행된 부산김해경전철의 사례를 선정하였다. 부산김해경량전철사업은 부산과 김해간의 만성적인 교통난 완화를 위해 정부시범사업으로 지정되어 총연장 23.764km(부산구간 12.288km, 김해구간 11.476km), 정거장 21개소(부산 9, 김해 12) 구간에 총사업비 7,742억 원(2000년 기준, 불변가)이 투입된

사업이다. 이중 4,819억 원(62.2%)은 민간투자사업으로 2,923억 원(37.8%)은 정부지원으로 시행된 정부시범 사업이므로 엄밀한 의미에서는 공공투자사업으로 보아도 무리가 없을 것이다.

본 연구에서 경전철 서비스에 대한 선택가치를 추정하기 위해 설정한 속성으로는 환승요금 인하, 유류세 인상, 대중교통이용 보조금 지급이며, 개별 속성수준의 조합을 통해 가상의 상황을 제시할 것이다. 이를 통해 이러한 미래의 가상의 정책에 대하여 잠재적 소비자들이 경전철 서비스에 부여하는 선택가치를 추정하고 향후 경전철 이용 활성화를 위한 정책적 함의를 도출할 것이다.

◆ 주요어 : 공공투자사업, 부산김해경전철, 선택가치, 잠재선호접근법, 선택실험법

◆ 학 번 : 2012-23787

<목차>

I . 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위 및 내용	3
3. 연구 흐름도	5
II . 선행 연구의 고찰	6
1. 선택가치의 이론적 배경	6
2. 선행 연구의 분석	8
III. 선택가치 추정을 위한 연구설계	13
1. 경제적 가치추정의 방법	13
2. 방법론의 설정	15
1) 효용함수이론(Random Utility Theory)	16
2) 다항로짓모형(Multinomial Logit Model)	17
3. 설문조사 설계	19
1) 속성 및 속성수준	20
2) 실험설계 및 설문구성	24
3) 설문조사의 방법	28

IV. 선택가치의 편익추정	30
1. 추정결과와 속성별 가치	30
2. 경제적 가치추정	36
3. 정책적 함의	41
V. 결론	44
■ 참고문헌	46
■ 부록	51

<부록 1> 예비설문(개방형) 설문지(예시)	51
<부록 2> 본 설문(선택카드) 설문지(예시)	54

<표 차례>

<표 1> 선택가치 및 비사용가치의 예시	8
<표 2> 선택가치 및 비사용가치 선행연구사례	10
<표 3> 조건부가치추정법과 선택실험법의 비교	14
<표 4> 부산김해경전철 수요관리 방안에 대한 설문조사 결과	21
<표 5> 응답자의 평균 지불용의액 분포	22
<표 6> 선택가치 추정을 위한 속성 및 속성수준	22
<표 7> 직교조합설계를 이용하여 추출한 16개의 프로파일	26
<표 8> 본 설문조사를 위한 설문지 구성(예시)	28
<표 9> 부산김해경전철에 대한 의식조사(사용자 그룹)	30
<표 10> 부산김해경전철에 대한 의식조사(선택 및 비사용자 그룹)	31
<표 11> 추정결과와 속성별 가치	33
<표 12> 선택카드에서 ‘현 상태(기준점)’를 선택한 이유	35
<표 13> 정책의 경제적 가치 산출기준	38
<표 14> 시나리오별 연간 추정치	40
<표 15> 유류세 현황 및 적용	41
<표 16> 대중교통이용 보조금제도에 의한 효과	42

<그림 차례>

<그림 1> 연구흐름도	5
<그림 2> 경제적 가치항목의 분류	6
<그림 3> ‘부산김해경전철이용 보조금에 관한 특별세’의 구조도	37

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 공공투자사업의 의사결정 과정에서 고려해야 할 변수 중 하나인 선택가치를 추정하는데 그 목적이 있다. 현행 공공투자사업에 대한 예비타당성 조사는 사업으로 인한 사회후생의 총 편익과 사업에 투자되는 총 비용을 상호 비교한다. 이는 Kaldor-Hicks기준에 의해 사회적 총 편익이 사회적 총 비용을 초과한다면, 다시 말해 사업으로 인해 편익을 누리는 사람들이 사업으로 인해 피해를 보는 사람들의 비용을 보상하고 남는다면 파레토 개선(Pareto Improvement)을 달성했다고 보는 것이다. 이때 구체적으로 편익과 비용에 어디에 귀속되는지에 대해서는 관심이 없다. 하지만 공공투자사업에 대한 경제적 타당성의 여부는 공공투자사업으로 공급되는 공공시설과 서비스에 대해 잠재적 소비자들이 부여하는 가치에 의해 좌우되어야 한다. 예를 들어, 도시 내 교통량 해소와 친환경 대중교통서비스 구축을 위해 경전철을 건설했다고 가정하자. 이때 Kaldor-Hicks기준에 의하면 경전철 건설에 투입되는 비용보다 향후 예상되는 편익¹⁾이 많은 경우 사회 전체적으로 파레토 개선을 달성했다고 보게 된다. 하지만 현재와 미래라는 시간적 영역에는 항상 불확실성(Uncertainty)이 존재한다. 자연재해, 정책변경, 환경변화와 같은 불확실한 상황에 대해 소비자가 공공서비스에 부여하는 가치가 존재하지만 이는 완전히 배제된 가치평가가 이루어지고 있는 것이다. 이러한 불확실한 상황에 대해 소비자가 공공서비스에 부여하는 가치가 바로 선택가치

1) 도로철도부문 사업 시행에 따른 편익항목으로는 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고 감소편익, 환경비용(공해 및 소음) 절감편익, 주차비용 절감편익, 공사 중 교통혼잡으로 인한 부(-)의 편익, 철도부문 사업으로 인한 도로공간 축소에 따른 부(-)의 편익이 있다. (예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)(2008), 한국개발연구원 공공투자관리센터)

(Option Value)다. 선택가치를 추정하는 것은 공공서비스에 대한 잠재적 소비자의 지불용의액(Willingness to Pay)을 추정할 수 있다는 점에서 기존 연구의 단점을 보완해주는 수단이 될 수 있다.

현행 법규(국가재정법 제38조, 동법 시행령 제13조에 규정)에 따르면 총사업비가 500억 원 이상이고, 국가의 재정지원 규모가 300억 원 이상인 신규사업 중 건설공사가 포함된 사업, 정보화·국가연구개발사업, 사회복지·보건·교육·노동·문화·관광·환경보호·농림·해양수산산업·중소기업 분야의 사업은 예비타당성조사를 수행해야만 한다. 이는 공공투자사업의 정책적 의의와 경제성을 판단하고, 사업의 효율적이고 현실적인 추진방안을 제시하는 데 목적이 있다. 하지만 예비타당성조사가 도입된 1999년 이후 수행된 많은 공공투자사업들이 실제로는 경제성이 없거나 예측 수요에 실패한 무리한 사업임이 드러나 국가와 지방재정의 건전성을 해치고 있다. 또한 예기치 않은 정책변경과 환경변화로 인한 잦은 사업비 증액과 사업계획 변경으로 공공재정운영의 불확실성을 더욱 초래하게 만들었다.

이와 같이 현재의 예비타당성조사는 경제적 가치를 추정함에 있어서 장래 예측된 수요를 기반으로 이용수요를 추정하여 사업의 편익을 산출하고 있다. 즉, 해당사업에 따른 결정적 후생효과를 측정하는 것으로 미래의 불확실한 확률적인 변화를 고려하지 못한다고 할 수 있는 것이다. 이런 점에서 미래의 불확실성을 고려한 잠재적 소비자의 지불용의액을 구하는 선택가치 추정은 기존 예비타당성조사의 보완책이 될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 경제적 가치추정을 위한 방법론에 대해 검토한 뒤 선택가치의 이론적 근거에 대해서 고찰할 것이다. 이론적 근거를 바탕으로 부산김해경전철의 선택가치 추정을 위한 모형을 설계한 뒤에 그 추정결과와 정책적 함의를 논의하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 내용

본 연구의 공간적 범위로는 최초의 민간투자사업(경량전철사업 정부시범사업, 1992)으로 지정·시행된 부산김해경전철의 사례를 선정하였다. 부산김해경량전철사업은 부산과 김해간의 만성적인 교통난 완화를 위해 정부시범사업으로 지정되어 총연장 23.764km(부산구간 12.288km, 김해구간 11.476km), 정거장 21개소(부산 9, 김해 12) 구간에 총사업비 7,742억 원(2000년 기준, 불변가)이 투입된 사업이다. 이중 4,819억 원(62.2%)은 민간투자사업으로 2,923억 원(37.8%)은 정부지원으로 시행된 정부시범사업으로써 엄밀한 의미에서는 공공투자사업으로 보아도 무리가 없을 것이다.

부산김해경량전철사업의 경우 최초의 민간투자사업으로 지정되었으나 민자유치시설사업기본계획 1차 고시(건교부 고시 제1995-432호, 1995), 민자유치시설사업기본계획 2차 고시(건교부 고시 제1997-151호, 1997)때까지는 사업신청을 한 민간투자자가 없었다. 이에 따라 정부는 사회간접자본시설에 대한 민간투자법으로 개정(1998)을 실시했고 민간투자사업 기본계획고시에 의한 최소운영수입보장제도(MRG, 1999)를 도입하게 되었다. 이후 민간투자사업 기본계획 3차 고시(건교부 고시 2000-2호, 2000)시 우선협상대상자 지정통보가 이루어지게 된다(김해시, 2012). 형식적으로는 최초의 민간투자사업이었지만 실제적으로는 정부의 과도한 개입으로 사업이 추진되었고 이로 인해 향후 지방재정 건전성의 직접적인 위기를 초래하는 여러 가지 제도적 폐단을 생산하게 된 것이다. 더불어 1999년 수행된 경제적 타당성 평가(교통개발연구원, 1999)의 경우 운행비용 절감액과 통행시간 절감액만을 편익으로 산정하였음에도 불구하고 B/C비율이 1.27로 추정되어 사업시행의 근거를 만들어주었다. 하지만 운영 1차 년도 수송수요 176,000여 명의 예측수요가 2014년 9월 현재 24.15% 수준²⁾으로, 현재의 수준이 지속될 시 최소운영수입보장제도(이후

MRG) 협약에 근거하여 김해시와 부산시는 향후 20년간 약 2조 2천여억 원을 보전해 주어야하기 때문에 지방정부의 재정건전성이 심각하게 위협받고 있는 상태이다. 이에 현재 김해시는 직접적으로 MRG를 경감하기 위한 해결방안³⁾을 모색하는 동시에, 경전철의 적자운영으로 인한 재정 부담을 경감하기 위한 다각적 측면의 정책적 대안을 제시하기 위해 고민하고 있다. 실제로 부산시의 경우 경전철 이용활성화를 위해 노선이 중복되는 시내버스 23대를 감축했고, 김해시의 경우에도 중복노선의 버스 감축과 역세권 개발이라는 방안을 통해 경전철 이용수요 확보를 위한 노력을 펼치고 있다.

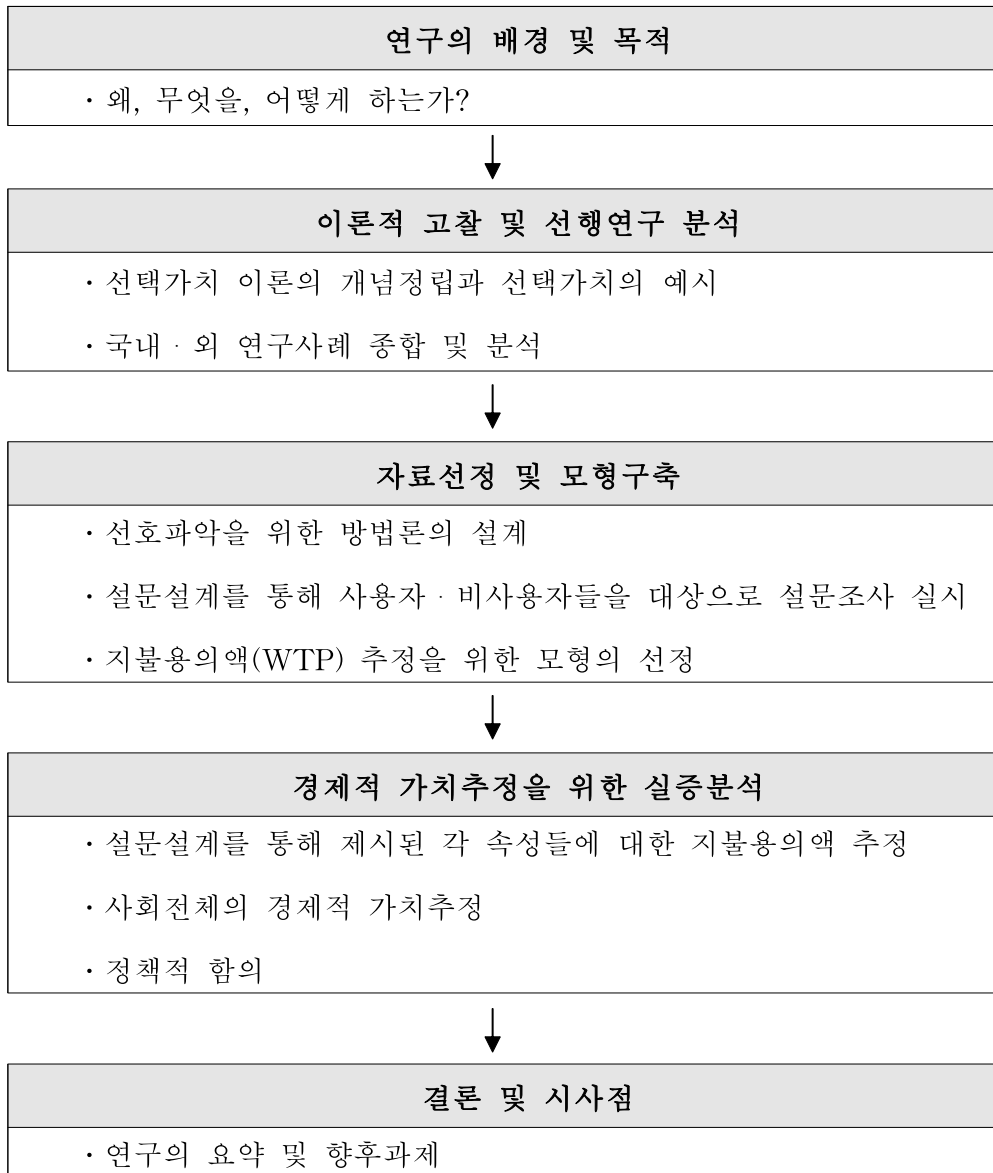
그렇다면 어떤 정책의 변화가 잠재적 소비자의 효용에 가장 큰 영향을 미치는가를 분석하는 작업은 경전철 이용수요 증대를 위한 해답을 찾는 방법이 될 것이다.

본 연구에서는 교통수요관리에 관한 선행연구를 참조하고 전문가 사전설문을 통해 환승요금 인하, 유류세 인상, 대중교통이용 보조금 지급 등의 가상 상황을 설정하였다. 그리고 이러한 정책들의 조합을 제시하여 잠재적 소비자들이 경전철 서비스에 부여하는 선택가치를 추정할 것이다. 선택가치에 대해 각 소비자들의 선호가 반영된 지불용의액의 합은 향후 경전철 서비스의 총 편익으로 추정해도 무방할 것(Anthony E. Boardman. et al., 2011)이지만 본 연구에서는 각 속성에 대한 한계지불 의사액만을 고려할 것이다. 가상의 상황이 조합된 상황에서 나타난 소비자들의 한계지불의사액이 높은 정책을 가장 효과적인 정책으로 간주하며, 이를 근거로 하여 향후 경전철 이용 활성화를 위한 정책적 함의를 도출할 것이다.

2) 2012년 1월 말 기준 15.62%수준에서, 개통초기에 비해 33.2%, 연평균 10.1% 증가했음, 부산시 보도자료(2014)

3) 경전철에 투자된 사업비 중 금융권 차입금 7000억원을 저금리로 바꾸는 사업재구조화, 국회와 정부를 상대로 경전철 운행에 따른 적자 금액의 50%를 국비로 지원해 달라고 요청하는 도시철도법 일부 개정 등을 통해 해결방안을 모색하였으나 진척이 없음. 최근 MRG 해결방안에 대해 전국 아이디어 공모도 진행하고 있음.

3. 연구 흐름도

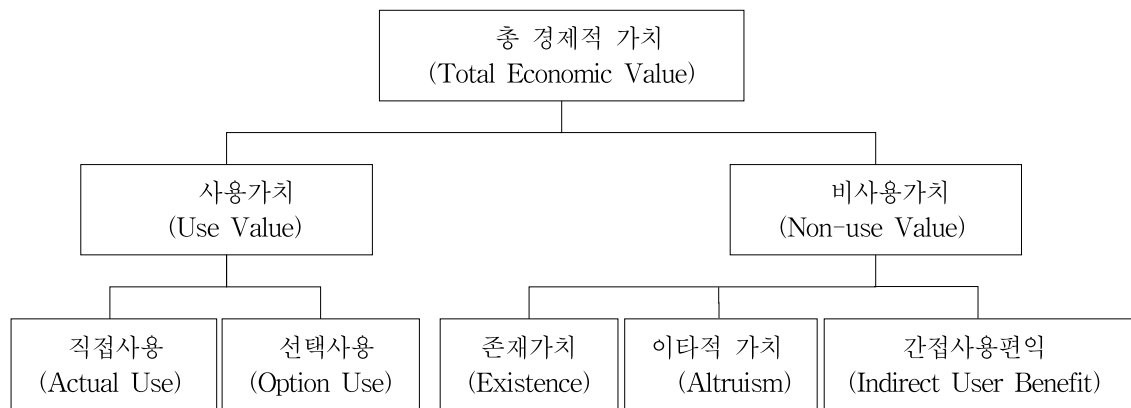


<그림 1> 연구흐름도

Ⅱ. 기존 연구의 고찰

1. 선택가치의 이론적 배경

Weisbord(1964)는 환경재화에 대한 직접적인 사용가치(use values) 외에도 특정 상황에서의 대안으로서 선택가치(option values)가 있음을 주장하였다. 이후 Lancaster(1966), Arrow & Fisher(1974), Bateman(2002) 등을 통해 경제적 가치추정에 있어서의 불확실성에 대한 논의가 활발하게 진행되었고, 이후 경제적 가치추정에서 선택가치와 비사용가치 개념이 대두하게 되었다. 이는 후생경제학 이론에 바탕을 두고 있으며 자산의 가격변동에 따른 옵션가치(Option Value)와는 개념적으로 상이하다.



<그림 2> 경제적 가치항목의 분류 (Bateman, 2002)

그동안 활발하게 논의된 이론들을 종합하여 보면, 특정 공공시설이

나 서비스의 통상적·일상적 사용에 대한 지불용의액을 사용가치로, 특정한 상황이나 사건들로 인한 잠재적 이용에 대한 지불용의액을 선택가치로, 통상적·일상적 또는 잠재적으로 이용하지 않으나 존재 자체가 창출하는 내재적 가치에 대한 지불용의액을 비사용가치로 정의한다(장수은 외, 2008).

Geurs(2006)에 의하면 현재 철도서비스를 이용하지 않지만 장래에 주로 이용하는 교통수단이 고장이 났거나 도로 혼잡이나 정체로 주된 교통수단을 이용할 수 없을 경우 철도서비스를 이용할 가능성에 대하여 선택가치를 부여할 수 있다고 정의하고 있다.

기존 연구에서는 승용차 운전자나 다른 대중교통서비스의 이용자가 철도서비스에 부여하는 선택가치의 예로 천재지변과 같은 기상상황, 차량문제, 도심지의 주차문제, 심신의 제약으로 인한 운전능력 상실, 유류비 상승 등의 상황이 발생했을 때 등으로 정의하고 있다.

비사용가치는 존재가치, 이타적 가치와 대리가치로 나눌 수 있다. 존재가치란 공공시설이나 서비스 그 자체의 내생적 가치에 부여하는 개념이고, 이타적 가치란 사회적 약자나 사회전체에 대하여 부여하는 가치이다. 대리가치는 가족, 친구, 지인 등을 고려하여 공공시설이나 서비스에 부여하는 가치를 말한다. 예를 들어 자녀들이 도보나 자전거를 이용하는 것보다 철도서비스를 이용하는 것이 편리하다고 판단될 때 철도서비스에 부여하는 가치를 말한다(Humphreys and Forkes, 2006).

앞서 언급했듯이 공공투자사업에 대한 경제적 타당성의 여부는 공공투자사업으로 공급되는 공공시설과 서비스에 대해 소비자들의 부여하는 가치에 의해 좌우되어야 한다. 이를 위해서는 Kaldor-Hicks기준에 의한 파레토 효율의 달성보다 중요한 것은 불확실한 사회·경제적 환경에 대한 잠재적 소비자들의 가치평가이며, 이에 대한 연구가 수반될 필요가 있는 것이다. 이는 향후 불확실한 상황이 초래할 수도 있는 사회후생의 손실을 최소화 할 수 있는 장치로서 의미 있는 역할을 수행할 수도 있다. 이

런 의미에서 잠재적 사용에 대한 편익으로서 최근 활발하게 논의되기 시작한 선택가치에 대한 깊이 있는 연구와 정책적 적용에 대한 협의가 필요한 시점이다.

<표 1> 선택가치 및 비사용가치의 예시

구 분	발생상황
선택가치	<ul style="list-style-type: none"> · 천재지변(폭우, 폭설 등의 악천우) · 차량문제(교통사고, 차량고장 등) · 주차제약(도착지가 도심지인 경우, 공항 등 장기주차 필요한 경우 등) · 법적제약(면허취소 및 정지, 차량 10부제 등) · 정책변경(버스노선 폐지 및 요금인상) · 기타(자동차 운전능력 상실, 유류비 상승에 따른 운영비 부담 증가 등)
비사용가치	<ul style="list-style-type: none"> · 존재가치: 서비스의 내생적 가치에 부여하는 가치 (역사적 시설 등) · 이타적 가치: 사회적 약자나 사회전체에 대한 고려로 부여하는 가치 · 대리가치: 가족, 친구, 친지 등을 고려하여 부여하는 가치

(Geurs et al., 2006, Litman, 2006; 장수은 외, 2008 재구성)

2. 선행 연구의 분석

공공투자사업에 대한 선택가치 추정에 관한 연구는 1990년대부터 영국을 중심으로 활발하게 진행되었다. 영국의 경우 현재 교통부문의 경제적 타당성 평가에서 선택가치 항목을 반영토록하고 있다.

선택가치와 비사용가치의 추정을 위한 첫 번째 실증연구는 Bristow et al.(1991a)에 의해 수행되었다. 이 연구는 궁핍한 도시지역인 Leeds의 Hawksworth와 부유한 전원지역인 Cheshire의 Rainow의 주민들을 대상으로 두 지역 간 버스서비스의 중단을 막기 위한 지불용의액을 조건부가

치추정법을 통해 추정했다. 비슷한 방법론을 통해 Crockett(1992)은 Settle과 Carlisle지역 간 광역철도서비스 중단을 막기 위한 주민들의 지불용의액을 추정했다. Humphreys and Fowkes(2006)는 처음으로 총 경제적 가치의 요소들을 세분화하여 이론적 근거를 바탕으로 실증연구를 수행했다. 이 연구는 스코틀랜드의 Edinburgh에서 North Berwick까지의 철도서비스를 연구범위로 선정했다. 이전의 연구들과는 달리 조건부가치추정법을 통해 철도 사용자들의 지불용의액을 추정하여 소비자 잉여(Consumer Surplus)를 추정한 뒤 선택실험법을 통해 소비자의 선택가치와 간접사용가치를 추정하였다.

Roson(2001)은 이탈리아의 중심 도심과 소도시를 연결하는 버스와 철도서비스를 대상으로 선택실험법을 사용하여 소비자의 지불용의액 변화를 추정했다. 이 연구에서는 일일 배차간격의 변화와 지역에서 부과하는 세금의 변화를 추정하여 두 변수 간의 사회경제적 영향력을 평가했다는 점에서 새로운 시도였다. 하지만 아쉽게도 지불용의액의 추정치는 연구에서 언급되지 않았다. Painter et al.(2001)은 미국 Washington주의 두 전원지역의 버스서비스에 대한 사용자와 비사용자의 지불용의액과 수용용의액을 추정하였다. 이 연구에서는 지역의 거주민들을 무작위로 선정하여 전화면접을 수행하였다. 조건부가치추정법을 통해 각각의 지불용의액과 수용용의액을 추정했으며 설문 참여자는 사용자와 비사용자를 각각 양분하였다. 각각의 가치추정을 위해 다양한 가상상황을 제시하였으며 각 상황들에 대한 소비자들의 선호를 추정하였고 특별히 수용용의액의 추정을 시도하였다는 점에서 기존의 연구와 차별화 된 시도를 하였다.

Geurs et al.(2006)은 네덜란드의 지역 간 철도서비스에 대한 선택가치와 비사용가치를 선택실험법을 통해 추정하였다. 배차간격 및 정류장수의 변화와 서비스 중단 등 3가지 속성들을 설정하고 인터넷 조사방법을 통해 지불용의액을 추정하였다.

장수은 외(2008)은 선택가치와 비사용가치 추정을 위해 지역 간 조사, 도심부 조사를 각각 수행하였다. 지역 간 조사의 경우 승용차, 고속·시외버스, 고속철도, 일반철도 등 4개 교통수단 이용자 중 경부축, 호남축, 동서축 구간을 설정하여 설문조사를 실시하였다. 도심부의 경우 강남을 기·종점으로 신촌 및 종로 구간의 승용차, 택시, 버스, 전철·지하철 이용자를 대상으로 면접조사를 실시하였다. 연구에서 선택 및 비사용가치 추정을 위한 종속변수는 지불용의액이며, 통행거리와 운행횟수의 함수로 설정되었다. 지불용의액은 소득, 나이, 성별, 업무의 설명변수를 통해 추정하였다.

<표 2> 선택가치 및 비사용가치 선행연구사례

	Bristow et al. (1991a)	Crockett (1992)	Roson (2001)	Painter et al. (2002)	Humphreys and Fowkes (2006)	Geurs et al. (2006)	장수은 외 (2008)
기준년도	1990	1992	2000	1999	2002	2004	2008
연구지역	영국	영국	이탈리아	미국	스코틀랜드	네덜란드	한국
자료수집	면접	면접	면접	전화	면접	인터넷	면접
방법론	CVM	CVM	CE	CVM	CVM+CE	CE	CVM
표본크기	30가구 (60명)	34명	122-199명	170명	178명	428-510명	N/A
사용가치	102	N/A	N/A	N/A	46	86	N/A
선택가치	N/A	N/A	N/A	N/A	154	94	9.2-22.8
비사용 가치	N/A	N/A	N/A	N/A	36	148	7.7-16.1
화폐단위	UK pound	UK pound	Lire	US dollar	UK pound	Euro	Won/k m

(James Laird et al., 2007 재수정)

국내의 경우 교통시설투자평가지침 제3차 개정(국토교통부, 2009) 이후부터 철도교통시설투자의 편익항목에 선택가치가 포함되었다. 이후 2011년 한국개발연구원에 의해 교통시설의 경제적 가치추정에 관한 연구가 수행되면서 공공분야에서 철도사업의 선택가치에 대한 실증연구가 처음 진행되었다. 하지만 여전히 후속연구의 수준과 범위가 미미한 실정이라서 이에 대한 연구가 시급한 실정이다.

이상의 선행연구를 통해서 알 수 있듯이 선택가치 추정을 위한 방법론의 개발은 아직 미진한 수준이다. 지금까지의 연구는 사용가치와 선택가치, 비사용가치에 대한 문헌적 구분과 경제적 편익범위에 대한 분류, 연구를 위한 자료수집과 가치추정 방법론의 적용 수준에 머물고 있다. 그동안의 연구에서는 잠재선호(SP)접근법 중 CVM과 CE를 다양하게 사용하였다. 하지만 Guers et al.(2006)의 연구를 제외하면 설문 표본의 수가 작아서 이를 사회전체의 지불용의액으로 추정하는데 논리적 비약이 따른다. 또 Painter et al.(2002)와 Guers et al.(2006)의 경우 전화와 인터넷 방법으로 설문조사를 실시하여 응답한 선호에 대한 유효성과 신뢰성에 대한 의문이 생길 수밖에 없다. 또한 선행연구의 경우 선택가치의 추정에 있어서 철도서비스의 직접적 사용과 관련되어 있으며 정량적으로 추정 가능한 변수들, 예를 들어 배차간격, 운임 등의 변화를 통한 지불용의액만 추정되었다. 이는 해당 공공서비스의 이용기회 증가에 직접적으로 영향을 미치는 다양한 변수들을 고려하지 못해 지불용의액이 과소추정될 가능성이 있다. 부산김해경전철의 경우 배차간격은 평균 5분 내외이며, 운임도 1,300-1,500원 수준이다. 이는 선행연구에서 추정한 배차간격과 운임의 변화(variation)를 통한 경제적 가치추정이 사실상 무의미한 수준이다. 따라서 본 연구에서는 경전철 이용에 영향을 미치는 다양한 외부요인들을 속성으로 설정하여 경제적 가치를 추정할 것이다.

요약하자면 선택가치 추정에 관한 지금까지의 연구에서 축적된 방법론과 공간적 범위, 추정모형에 대한 데이터는 상대적으로 부족한 것이

현실이다. 이를 위해 유효한 표본의 수준과 크기 선정, 과학적인 면접방법과 설문 설계의 개발, 합리적인 편익의 범위설정이 수반되어야 한다. 따라서 향후 다양한 연구와 실험을 통해 방대한 데이터가 구축이 된다면 보다 과학적인 방법을 통해 선택가치와 비사용가치의 추정이 가능하게 될 것이다.

Ⅲ. 선택가치 추정을 위한 연구설계

1. 경제적 가치추정의 방법

특정 평가항목들을 통해 소비자의 선호를 정량화하는 방법에는 현시 선호(RP, Revealed Preference)접근법과 잠재선호(SP, Stated Preference)접근법이 있다. 현시선호접근법의 경우 시장에서 확인할 수 있거나 확인된 소비자들의 선호를 바탕으로 지불용의액을 추정하는 방법이다. 반면에 잠재선호접근법의 경우 통계적인 실험계획법을 통해 가상의 시나리오를 구축하고 그 가상의 시나리오를 개인에게 제공하여 개인의 선호를 찾는 일련의 기법으로 정의할 수 있다(Tony Fowkes and Mark Wardman, 1988).

잠재선호접근법에는 소비자의 지불용의액(Willingness to Pay)과 수용의사액(Willingness to Accept)을 직접적으로 조사하는 조건부가치추정법(CVM, Contingent Valuation Methods)과 여러 가지 가상상황을 제시하고 각 상황별 선호도를 통해 지불용의액을 추정하는 선택실험법(CE, Choice Experiments)으로 구분할 수 있다.

조건부가치추정법은 일반적으로 대상 재화의 속성들의 1회적인 변화에 해당하는 지불용의액만이 추정 가능하다. 이에 비해 선택실험법은 다양한 속성 수준의 조합으로 구성된 다수의 대안에 대한 소비자의 상대적인 선호를 표시하게 함으로써 소비자의 총체적인 선호구조를 추출해내어 다양한 속성의 변화에 대한 지불용의액을 추정해 낼 수 있다는 장점을 가지고 있다(곽승준 외, 2006). 선택실험법은 통계적 실험계획법을 통한 가상의 시나리오를 제시하고 이를 통해 개인의 선호를 간접적으로 추정하는 조사방법이다(Tony Fowkes and Mark Wardman, 1988). 선택실험법에서는 특정재화의 편익을 구성하는 속성들의 조합으로 다양한 대안을 구성하여 피설문자에게 보다 풍부하게 묘사해 줄 수 있을 뿐 아니라 실

협적 방법을 활용하여 속성들의 조합이 변화할 때 소비자의 선호가 어떻게 변화하는지를 파악할 수 있다. 이를 통해 특정재화나 서비스를 구성하는 개별속성의 가치추정 뿐 아니라 다양한 속성으로 이루어진 가치를 보다 정확하게 추정할 수 있는 것으로 알려져 있다(이영성 외, 2004).

<표 3> 조건부가치추정법과 선택실험법의 비교

구분	조건부가치추정법(CVM)	선택실험법(CE)
개념	<ul style="list-style-type: none"> · 하나의 재화를 평가하기 위해 지불용의액이 응답항목 자료로써 응답자에 의해 결정되어 수집됨 	<ul style="list-style-type: none"> · 주어진 재화나 서비스의 각각 다른 특성이나 속성들의 상대적 중요도를 추출해내는 분석 · 가격 역시 재화의 속성 중 하나로 취급되어 응답자에게 제시됨
장점	<ul style="list-style-type: none"> · 비시장재의 가치측정에 유용 · 가치를 질문하는 방법이 직접적이며 선택실험법에 비하여 간단함 · 데이터의 처리가 용이함 	<ul style="list-style-type: none"> · 특정재화나 서비스를 구성하는 속성과 수준에 대한 정확성에 신중을 기함으로서 편의(bias) 문제에 보다 효과적임 · 응답자에게 속성의 조합으로 이루어진 대안들 간 선택을 요구함으로서 대안 간 상쇄효과를 고려할 수 있는 기회를 제공, 대체재까지 고려해 그들의 가치를 구성 · 조건부가치추정법을 통해 얻을 수 있는 결과를 포함
단점	<ul style="list-style-type: none"> · 특정재화나 서비스의 총 가치를 추정하며 속성별 가치를 추정할 수는 없음 · 응답을 거짓으로 하는 동기에 의한 편의, 암시된 가치단서에 의한 편의, 시나리오 오설정으로 발생하는 편의가 있을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 선택사항으로 제시되는 질문에 가능한 모든 대안이 포함되지는 않음 · 대안(프로파일)을 비교하는 질문을 구성할 때, 경우의 수가 매우 많아서 선택의 문제가 있음 · 데이터 처리가 복잡하며, 응답자에게 부담 · 다양한 집단의 가치를 반영하지 못하는 한계

(이영성 외, 2003 참조)

이렇듯 선택실험법은 평가하고자 하는 항목이 특정재화나 서비스의 속성 중 하나일 때 적용 가능한 방법이고, 속성변수의 수준변화에 따른 지불용의액의 민감도를 평가하기에 좋은 방법론이다. 다만 속성변수, 속성수준의 수가 증가하게 되면 설문조사의 규모가 지나치게 커지고 데이터 처리가 복잡하며 응답자에게 과도한 부담을 줄 수 있다는 단점이 있다.

조건부가치추정법과 선택실험법은 각기 다른 장·단점을 가지고 있다. 조건부가치추정법의 경우 활용범위가 넓지만 대상의 총 가치만을 추정할 수 있다. 반면, 선택실험법의 경우 대상을 구성하는 속성별 가치를 추정할 수 있으며 속성별 수준변화에 따른 소비자의 민감도를 평가하기 효율적이나 대상을 속성별로 구별할 수 있어야 적용이 가능하다.

이러한 여러 가지 특성을 고려해 본 결과 본 연구의 경우 불확실성에 근거로 하여 다양한 가상의 상황들을 속성별로 제시하고 이에 대한 소비자들의 지불용의액을 추정할 것이므로 잠재선호접근법(SP) 중 선택실험법(CE)을 사용하는 것이 보다 적절할 것이다.

2. 방법론의 선정

앞서 경제적 가치추정의 방법을 논의하면서 현시선호접근법과 잠재선호접근법에 대해 정리하였다. 또한 잠재선호접근법 중 조건부가치추정법과 선택실험법에 대해 약술하였다.

본 연구의 경우 경전철 서비스에 대한 선택가치를 추정하기 위해 다양한 가상의 속성을 설정하고 각 속성수준의 조합을 통해 가상의 상황을 제시하게 된다. 그리고 각 속성들의 한계지불의사액을 추정하고 추정된 가치를 통해 제시된 속성에 대한 정책적 함의를 도출할 것이다. 연구에서 제시될 속성인 개별의 정책들이 동시에 발현될 경우 각 속성별 가치의 총합은 김해시 전체 소비자의 지불용의액이 된다. 하지만 본 연구에

서는 보다 현실적인 방법으로 각 속성들에 대한 잠재적 소비자들의 효용을 추정함으로써 보다 효과적인 정책적 대안을 도출하는데 그 목적이 있다. 이와 같이 속성변수들의 변화에 따른 소비자 선호와 지불용의액의 민감도를 추정하기에는 조건부가치추정법보다는 선택실험법이 더욱 적합하다. 따라서 본 연구의 방법으로 선택실험법을 선정하였다. 다만 각 속성들과 함께 제시될 비용수준을 고려하는데 있어서는 CVM의 개방형 설문방법을 사용하여 그 범위를 설정하였다.

선택실험법은 1960년대 심리학 분야의 연구에서 사용되었고 1970년 이후 교통분야의 연구방법론으로 도입되었다. 이후 경영학 분야에서 마케팅 연구를 위한 방법으로, 환경 분야에서 경제적 가치를 추정하는 방법으로 다양하게 활용되었다. 기본적으로 선택실험법은 효용이나 가치가 특정재화의 속성에서 비롯된다는 미시경제학 이론에 그 기반을 두고 있다. 특정재화에 대한 개인의 선호는 재화 그 자체에 대한 것이기 보다는 재화가 가진 다양한 속성들의 결합에 의해 결정된다는 것이다. 이러한 선택을 모형화하기 위해서 효용함수이론(Random Utility Theory)을 사용한다.

1) 효용함수이론(Random Utility Theory)

효용함수이론에서 개인의 효용은 관측 가능한 요소(V_{ij})와 가치에는 영향을 미치는 관측 불가능한 임의적인 요소(ϵ_{ij})로 구성되어 있다고 가정한다. 임의적인 요소가 생기는 이유는 개인의 선호가 지닌 불확실성을 연구자가 갖고 있지 못하기 때문이다.

$$U_{ij} = V_{ij} + \epsilon_{ij}$$

U_{ij} : 개인 i 의 대안 j 에 대한 총 효용

V_{ij} : 개인 i 의 대안 j 에 대한 총 효용 중 관측 가능한 요소

ϵ_{ij} : 개인 i 의 대안 j 에 대한 임의적 요소

응답자 i 가 모든 선택대안 집합 C_i 에 대해 $U_{ij} > U_{ik} (k \in C_i, k \neq j)$ 을 만족한다면 j 를 선택할 것이다. 이 때 응답자가 대안 k 보다 대안 j 를 선택할 확률은 다음과 같이 모형화 된다.

$$\Pr_i(j|C_i) = \Pr(V_{ij} + \epsilon_{ij} > V_{ik} + \epsilon_{ik}) = \Pr(V_{ij} - V_{ik} > \epsilon_{ik} - \epsilon_{ij}) \dots\dots\dots (1)$$

위 식 (1)을 다루기 위해서는 다항로짓모형 하에서 오차항의 분포는 통상 독립적(independent)이며 동일한(identical) 제 I 형태 극치분포 (Type I extreme value distribution)를 따른다고 가정한다(Mcfadden, 1974).

2) 다항로짓모형(Multinomial Logit Model)

다항로짓모형은 응답변수 간 위계와 순서가 모두 없는 경우 적용하는 모형이다. 이항(Binomial)선택의 경우는 응답변수가 이항분포를 이루고 있다는 점에서 착안하여 기본모형이 도출된다. 다항선택의 경우 응답변수가 다항분포(Multinomial Distribution)를 이루고 있다는 개념에서 출발하고 있는 것이므로 이항선택 상황의 연장선상에서 다항선택이 이루어질 수 있다(Theil, 1969). 이항모형을 확장하여 다항선택의 경우에 가장 선호하는 대안으로 선택될 확률을 모형화하면 다음과 같다.참고로 하여 지역자본스톡을 추계한 방법을 사용한다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\Pr_i(j|C_i) = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{k \in C_i} \exp(V_{ik})} \dots\dots\dots (2)$$

선택실험법의 질문으로부터 얻어진 각 응답자의 응답은 개인의 효용을 극대화하기 위한 선택이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 응답자에게 각각 3가지의 대안들을 제시하고 더욱 선호하는 대안 한 가지를 선택하도록 한다. 이때 개별응답자 i 의 선택대안 j 에 대한 선택결과는 ‘예’ 또는 ‘아니오’가 된다. 이와 관련된 변수 Y_{ij} 를 $Y_{ij}=1(i$ 번째 응답자가 선택대안 j 를 선택한 경우)로 정의한다. 이때 Y_{ij} 는 i 번째 응답자가 j 번째 선택대안을 선택하였다면 1을 취하고, 그렇지 않으면 0을 취한다. 따라서 본 선택실험법의 로그-우도함수는 다음과 같이 표현된다.

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 Y_{ij} \cdot \ln[\text{Pr}_i(j|C)] \dots\dots\dots (3)$$

식 (3)에 최우추정법을 적용하면 필요한 모수에 대한 추정치를 얻을 수 있다(Strern, 1997; Greene, 2000; 박승준 외, 2006).

한편, 각 속성의 수준과 효용의 관계를 선형⁴⁾으로 가정하고 V_{ij} 의 식을 유도하면 다음과 같다. 본 연구에서는 경전철의 선택가치 추정을 위한 속성으로 환승요금 인하, 유류세 인상, 대중교통이용 보조금 지급을 상정하였다.

$$V_{ij} = b_c \cdot C_{ij} + b_d \cdot D_{ij} + b_t \cdot T_{ij} + b_s \cdot S_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

V_{ij} : 개인 i 의 선택대안 j 에 대한 효용

b_c : 비용 속성의 효용계수

C_{ij} : 비용의 속성 수준

b_d : 환승요금 속성의 효용계수

D_{ij} : 환승요금의 속성 수준

b_t : 유류세 속성의 효용계수

T_{ij} : 유류세의 속성 수준

b_s : 보조금 속성의 효용계수

S_{ij} : 보조금의 속성 수준

4) 선형모형 뿐만 아니라 이차형식(quadratic form) 등을 적용하는 것도 가능하다. 비선형 효용함수의 가정은 주효과만이 아니라 상호작용과 고차항을 고려하는 실험설계를 고려하게 된다(박승준 외, 2006; 이영성 외, 2003)

이때 개별 속성변수들의 편익이 현재수준으로부터 한 단위 증가되는데 대한 한계지불의사액(Marginal Willingness to Pay)은 식 (4)를 전미분 함으로서 다음과 같이 얻을 수 있다.

$$dV_{ij} = b_c \cdot dC_{ij} + b_d \cdot dD_{ij} + b_t \cdot dT_{ij} + b_s \cdot dS_{ij} = 0$$

$$\text{Marginal WTP (D : 환승요금 속성)} = \frac{dC_{ij}}{dD_{ij}} = -\frac{b_d}{b_c}$$

$$\text{Marginal WTP (T : 유류세의 속성)} = \frac{dC_{ij}}{dT_{ij}} = -\frac{b_t}{b_c}$$

$$\text{Marginal WTP (S : 보조금의 속성)} = \frac{dC_{ij}}{dS_{ij}} = -\frac{b_s}{b_c}$$

3. 설문조사 설계

본 연구를 통해 추정하고자 하는 공공서비스의 경우 수많은 속성들로 이루어져 있으며, 선택가치의 추정을 위해서는 해당 공공서비스와 관련된 사회·경제적 속성들을 응답자가 이해하기 쉽게 설계하는 것이 필요하다. 또한 속성의 수준은 정성적·정량적으로 측정 가능하여야 하며, 이때 비용도 하나의 속성으로 반영되게 된다. 속성으로 제시된 정책이 실제로 입안되어 발효된다고 가정하면 이를 집행하기 위해서는 추가적인 지출이 발생하게 된다. 비용의 속성은 이 추가적인 지출을 위한 세금을 의미하며 지불용의액에 직접적인 영향을 미치는 속성이다.

설문을 위한 프로파일이 지나치게 많으면 응답자에게 피로감을 주게 되어 응답의 편익(bias)을 초래할 수 있으며, 너무 작으면 응답에 대한 유효성과 신뢰도의 수준이 낮아지게 된다.

따라서 적절한 수준의 속성들을 도출하고 속성들 간의 다중공선성

(multicollinearity)을 제거하여 응답의 신뢰도를 높여야 한다.

1) 속성 및 속성수준

본 연구에서 실험을 위한 속성 및 속성의 수준을 결정하기 위해 먼저 교통수요관리에 관한 선행연구들을 참조하여 부산김해경전철의 수요관리를 위한 방법의 기본적인 항목으로 설정하였다.

교통수요관리에 관한 선행연구들의 경우 크게 서비스 공급차원과 정책적 유인 측면에서 많은 실증분석을 하였다. 서비스 공급차원으로는 대중교통의 이용시 직·간접적으로 영향을 주는 환경에 관한 요인들으로써 환승요금의 인하, 배차간격의 단축, 환승시설의 공급, 역내 환경개선, 객차내부 환경개선, 정차역의 감소 등이 주요한 변수로 다루어져 왔다. 정책적 유인으로는 유류세 인상, 혼잡통행료 부과, 주차비 인상, 대중교통이용 보조금제도, 부제운행 등 차량운행 제한 등이 주요한 변수로 다루어져 왔다.

본 연구에서도 속성 및 속성수준을 설계하기 위해 서비스 공급차원과 정책적 유인별 구분에 따라 총 27명의 전문가를 대상으로 사전 설문조사를 실시하였다. 설문은 서비스 공급차원과 정책적 유인별로 제시된 방안 중 가장 효율적으로 판단되는 방안을 각각 한 가지씩 직접 선택하게 했다.

설문의 결과 부산김해경전철의 수요관리방안으로서 서비스 공급차원에서는 환승요금의 인하와 버스노선의 통폐합이, 정책적 유인으로는 대중교통이용 보조금과 유류세 인상이 가장 효과적인 대안이 될 것이라는 응답을 얻었다<표 4>. 환승요금 인하의 경우 약 70%이상의 응답자가 가장 효과적인 대안으로 선택했고, 대중교통이용 보조금의 경우에도 응답자의 60% 이상이 가장 효과적인 대안으로 생각하고 있음을 알 수 있었다.

<표 4> 부산김해경전철 수요관리 방안에 대한 설문조사 결과

구 분	방 안	결 과	
		명	비율(%)
서비스 공급차원	환승요금의 인하	19	70.37
	배차간격의 단축	-	-
	환승시설의 공급 (환승주차장 등)	2	7.41
	버스노선 통폐합	5	18.52
	역내 환경 개선	1	3.70
	객차내부 환경 개선	-	-
	정차역의 감소	-	-
정책적 유인	유류세 인상	5	18.52
	혼잡통행료	-	-
	주차비 인상	2	7.41
	대중교통이용 보조금제도	17	62.96
	차량운행제한 (부제운행 등)	3	11.11

본 연구를 위한 속성은 사전 설문조사를 통한 결과를 바탕으로 하되 이미 시행된 버스노선 통폐합의 속성은 제외하고 환승요금 인하, 유류세 인상, 대중교통이용 보조금제도로 설정하였다. 또한 속성의 수준이 지나치게 세분화 되거나 적어서 생기는 실험상 오류를 피하기 위해 선행연구들의 수준을 참고하여 속성 수준을 설계하였다.

속성과 속성수준을 최종적으로 설계하기 전에 속성으로 제시될 비용의 범위를 설정하기 위하여 예비설문(개방형)조사를 수행하였다. 비용은 속성의 하나로 제시되어 최종적으로 한계가치를 추정하게 된다. 따라서 본 설문에서 제시되는 비용의 수준은 한계가치의 수준을 결정하는 중요한 변수가 되며, 비용의 수준을 적절하게 정하는 것이 이 연구에서 가장 중요한 요소 중 하나이다.

비용의 수준을 설정하기 위한 예비설문⁵⁾은 개방형질문법으로 진행하였으며 총 34부의 유효 표본을 얻었다. 비용의 경우 향후 정책도입시 세금 등의 형태로 징수할 수 있음을 설문과정에서 숙지시켰다. 설문결과 응답자의 평균 지불용의액은 매년 12,118원(매월 약 1,010원), 표준편차: 10,937원, 최소값: 3,000원, 최대값: 50,000원이었으며 지불용의액의 분포는 아래 <표 5>과 같다.

<표 5> 응답자의 평균 지불용의액 분포

지불의사 없음(0원)	5,000원 미만	5,000원 ~ 10,000원	10,000원 ~ 15,000원	15,000원 ~ 20,000원	20,000원 ~ 30,000원	30,000 이상	합계
5	1	8	9	3	5	3	34

최종적인 실증분석시 각 속성의 한계가치를 추정하기 위한 속성으로 사용할 비용의 수준은 평균 금액인 12,000원을 중위수로 하고 금액별 분포를 고려하여 매년 0원, 6,000원, 12,000원, 18,000원, 24,000원의 총 5가지 단계로 설정하였다. 이상 본 연구에서 부산김해경전철서비스의 선택가치를 추정하기 위해 사용하게 될 최종적인 속성과 속성의 수준은 아래 <표 6>과 같다.

<표 6> 선택가치 추정을 위한 속성 및 속성수준

속 성	평가단위	속성수준
환승요금	광역환승요금의 인하	Level 1 현재 500원 Level 2 25% (375원) Level 3 50% (250원) Level 4 100% (0원)

5) 예비설문(개방형)과 본설문에 사용한 설문지는 부록으로 첨부한다.

유류세	유류세 인상으로 승용차 운행비용 (편도기준) 증가	Level 1 현재 914.8원/L (휘발유 기준, 2012) Level 2 10% (1,006.28원/L) Level 3 20% (1,097.76원/L) Level 4 30% (1,189.24원/L)
대중교통이 용보조금	대중교통 이용시 보조금 지급	Level 1 0 Level 2 25% (300원) Level 3 50% (600원) Level 4 100% (1,200원)
비용	비용 (원/인/년)	Level 1 0원/인/년 Level 2 6,000원/인/년 Level 3 12,000원/인/년 Level 4 18,000원/인/년 Level 5 24,000원/인/년

현재 부산김해경전철의 광역환승요금은 500~600원이며 교통카드 이용시에만 적용되고 있다. 구체적으로는 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원이 징수되며, 김해시내버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원이 징수되고 있다⁶⁾. 환승요금의 경우 현재 경전철 이용자들의 가장 큰 불만 중 하나이며 경전철 개통 후 꾸준히 논의되어 왔던 정책적 변수이다. 하지만 버스사업자와 경전철 사업자 간의 손실비용 보전과 김해시와 부산시의 비용수준에 대한 협의가 걸림돌로 작용해 여전히 답보상태에 있는 사안이다. 본 설문에서 제시하게 될 환승요금 속성은 현행 평균 500원을 기준점으로 설정하고 이를 기준으로 각각 25%, 50%, 100% 인하하였을 때의 선택가치를 추정한다.

두 번째 속성인 유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능한 세목이다. 유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목이기도 하다.

6) 부산김해경전철 홈페이지(<http://www.bglrt.com>) 이용안내 참조

본 설문에서 사용된 유류세 속성은 현행 유류세 약 914원을 기준으로 하여 각각 10%, 20%, 최대 30%까지 인상하였을 때의 선택가치를 추정한다.

마지막 속성인 대중교통이용 보조금제도의 경우 미국에서는 기업체 교통수요관리 프로그램을 통해 시행하고 있는 정책이다. 미국의 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금 환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게 통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있다(한상용 외, 2006). 우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으나 이용자에게 직·간접적인 혜택은 없으며 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 해당 기업에 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있다⁷⁾. 만약 미국의 선례대로 감면된 교통유발 부담금을 실제 대중교통을 이용하는 이용자에게 직·간접적으로 보조해주는 방식을 도입한다면 부산김해경전철의 이용을 활성화시킬 수 있는 방안이 되므로 본 연구에서는 대중교통 이용요금(경전철 요금 1,200원 기준)에 대해 각각 25%, 50%, 100% 보조금을 지급할 때의 선택가치를 추정한다.

2) 실험설계 및 설문구성

기준점의 설정은 선택모형(Choice Modelling)의 방법 중 본 연구가 활용하는 선택실험법(Choice Experiments)에서는 매우 중요하다.

선택모형의 다른 방법들 중 순위법(Contingent Ranking), 비율법(Contingent Rating), 비교법(Paired Comparison)과 달리 선택실험법이 후생경제학의 이론과 부합될 수 있는 가장 중요한 이유는 바로 기준점이 모든 선택카드에 공통되게 포함되기 때문이다. 바로 이 기준점에서 속성별 수준을 변화시킬 때 사람들의 선택이 어떻게 변화하는지를 파악하여

7) 서울특별시 기업체교통수요관리 홈페이지 (<http://s-tdms.seoul.go.kr>) 참조

후생변화를 파악하고, 속성별 지불용의액을 추정하는 것이기 때문이다 (이영성 외, 2004).

선택실험법을 통해 해당 서비스와 환경재에 대한 가치평가를 하기 위한 기준점은 사업이 아직 시행되기 전(前) 시점, 즉 사업이 시행되지 않은 상태가 기준이 된다. 이를 기준으로 해당 서비스가 공공에 제공되었을 때 개별 속성별 편익의 증감을 추정하는 것이다. 경제학에서의 한계편익(Marginal Benefit)에 부합하는 방법이다. 본 연구의 경우 경전철의 만성적인 재정적자 타개를 위해 이미 논의되었거나 계획 중인 정책들을 불확실한 가상의 상황들로 가정하여 제시하고 그에 대한 소비자의 효용변화를 추정하는 작업이다. 앞서 정의하였듯이 선택가치는 자연재해, 정책변경, 기타 특정한 사건들과 같은 불확실한 상황에 대한 대비책으로 소비자가 공공서비스에 부여하는 가치이다. 따라서 본 연구에서 선택가치를 추정하기 위한 기준점은 제시될 속성, 즉 정책들이 입안되기 이전인 현재의 경전철과 대중교통수단 운행상황으로 설정하는 것이 객관적이고 합리적인 설계가 될 것이다.

이와 같은 근거를 토대로 본 연구의 기준점이 되는 수준은 환승요금의 경우 현재 환승요금 수준인 500원(환승요금 인하 없음)을, 유류세의 경우 현재 수준인 914.8원(유류세 인상 없음)을, 대중교통이용 보조금의 경우 ‘없음’으로 설정하였다.

앞의 <표 6>을 보면 알 수 있듯이 본 연구의 속성수준으로는 총 $4 \times 4 \times 4 \times 5 = 320$ 개의 프로파일이 나오게 된다. 우선 직교조합설계(Orthogonal Design)를 이용하여 프로파일 개수를 축소하고 다시 부분요인설계(Fractional Factorial Design)를 이용하여 최종설문에 사용할 프로파일을 선정하게 된다. 본 연구에서는 SPSS 18.0의 ORTHOPLAN을 사용하여 다음 <표 7>의 총 16개 프로파일을 추출하였다.

<표 7> 직교조합설계를 이용하여 추출한 16개의 프로파일

ID	환승요금 인하	유류세 인상	대중교통이용 보조금 지급	비용
1	환승요금 100% 인하	유류세 10% 인상	보조금 없음	18,000
2	환승요금 50% 인하	유류세 20% 인상	보조금 50% 지급	6,000
3	환승요금 100% 인하	인상없음	보조금 50% 지급	24,000
4	환승요금 50% 인하	인상없음	보조금 25% 지급	18,000
5	환승요금 25% 인하	인상없음	보조금 100% 지급	12,000
6	환승요금 25% 인하	유류세 20% 인상	보조금 없음	24,000
7	환승요금 100% 인하	유류세 20% 인상	보조금 25% 지급	12,000
8	환승요금 25% 인하	유류세 10% 인상	보조금 25% 지급	6,000
9	환승요금 100% 인하	인상없음	보조금 없음	6,000
10	인하없음	유류세 20% 인상	보조금 100% 지급	18,000
11	인하없음	유류세 30% 인상	보조금 25% 지급	24,000
12	환승요금 50% 인하	유류세 10% 인상	보조금 100% 지급	24,000
13	인하없음	유류세 10% 인상	보조금 50% 지급	12,000
14	환승요금 25% 인하	유류세 30% 인상	보조금 50% 지급	18,000
15	환승요금 50% 인하	유류세 30% 인상	보조금 없음	12,000
16	인하없음	유류세 30% 인상	보조금 100% 지급	6,000

질문은 직교조합설계와 부분요인설계를 통해 추출한 조합을 사용한다. 보다 상세하게 설명하면 16개의 프로파일을 속성별로 정렬할 후 각 속성의 수준들이 균등한 빈도로 들어가도록 8개씩 두 세트를 구분한다. 그리고 각 세트 안에서 비용 수준을 근거하여 2개씩 한 세트, 총 8개 세트의 질문을 구성하였다. 앞서 설명하였듯이 비용의 수준은 개방형 설문조사(예비)를 통하여 설정하였다.

본 설문에서는 속성의 조합을 통해 추출한 가상상황 2개의 프로파일과 기준점이 한 세트로 구성된다. 총 8개 세트로 구성된 설문지에서 응답자들은 다양한 가상상황 중 보다 선호하는 대안 한 가지를 선택하게 된다. 본 설문시에는 설문에 대한 이해와 응답의 편의를 돕기 위해 가상의 상황에 대한 상세한 내용도 설문과 함께 제시된다. 또한 설문시 피설문자가 피로하거나 귀찮아서 후반부의 질문에 무성의하게 답하는 것을 피하기 위해서 질문의 순서를 순환하는 방법을 사용하였다. 예를 들면 설문지 1~50부는 선택카드가 1번부터 시작하여 8번까지 51~100부는 2번부터 시작하여 1번까지, 101~161부는 3번부터 시작하여 2번까지 설문하는 방식을 택하였다.

SP방법을 위한 설문방법은 개별면접질문, 전화설문, 우편 및 온라인 설문 방법 등이 있다. 하지만 보다 정확한 지불용의액을 추정하기 위해서는 일대일 개별면접설문을 사용하도록 권고하고 있다. 본 연구에서도 일대일 개별면접 설문을 실시하였다. 이는 비용과 시간이 많이 소요되는 단점이 있으나 속성과 속성수준에 대한 내용을 응답자에게 충분히 숙지시키고, 설문내용을 이해시키기 위해서는 반드시 필요한 방법이다.

특별히 본 연구에서는 사용자 그룹과 선택 및 비사용자 그룹을 따로 나누어 선택가치를 추정하였다. 사용자 그룹과 선택 및 비사용자 그룹을 분류하는 작업은 제시된 정책에 대해 각각 어떠한 효용변화를 나타내는 지 가늠해 볼 수 있는 좋은 잣대가 될 수 있다. 똑같은 가상의 상황, 가상의 정책이 있더라도 현재 해당 공공서비스를 이용하고 있는 소비자 그

롭과 자재적 소비자 그룹의 효용은 틀릴 수밖에 없기 때문이다.

사용자와 선택 및 비사용자에 대한 명확한 구분은 기존의 연구에서도 규정한 바가 없다. 따라서 설문조사시 질문한 이용빈도 조사를 통해 매주 4회 이상 정기적 사용자를 사용자 그룹으로, 매주 1회 이하나 경전철 개통이후 단 한 번도 이용한 적이 없는 경우를 선택 및 비사용자 그룹으로 분류하였다.

본 연구를 위해 설계된 설문지(예시)는 아래 <표 8>과 같다.

<표 8> 본 설문조사를 위한 설문지 구성(예시)

속성	기준점 □	가상상황 1 □	가상상황 2 □
환승요금 인하	광역환승요금 500원	100% 인하 (환승 무료)	50% 인하 (환승요금 250원)
유류세 인상	유류세 914.8원 (VAT 포함)	10% 인상 (1,006원, VAT 포함)	인상없음 (942.7원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	보조금 없음	25% (보조금 300원 지급)
비 용		18,000원/년 (1,500원/월)	12,000원/년 (1,000원/월)

3) 설문조사의 방법

사용자 그룹의 경우 본 연구의 공간적 대상인 부산김해경전철의 역

사(驛舍) 총 21개 중 김해지역 12개 역사를 범위로 한다. 특정지역에 표본이 집중되게 되면 이때의 선호를 김해시 전체의 선택가치로 추정함에 있어 유효성과 신뢰도가 낮아진다. 따라서 광범위한 표본추출을 위해 이를 3개 권역(북부권, 서부권, 동부권)으로 나누었다. 이중 북부권은 3개 역사, 서부권 3개 역사, 동부권 6개 역사가 위치해 있으며 각 권역별로 표본을 추출하여 설문조사를 실시하였다.

설문조사는 2014년 11월 22일부터 27일까지 개별면접을 통해 수행하였으며 총 161부의 유효표본을 수집하였다.

또한 현재 부산김해경전철과 대체 교통수단 서비스, 정책적 고려에 대한 현황을 객관적으로 설명한 뒤 가상의 상황이 주어졌을 때 교통서비스 부담금(세금)의 형태로 향후 17년간(MRG협약기간인 2031년까지) 카드에 제시된 비용만큼을 징수할 수 있음을 숙지시켰다.

IV. 선택가치의 편익추정

1. 추정결과와 속성별 가치

본 연구에서는 선택카드를 제시하기 전에 기초통계를 위한 설문과 함께 부산김해경전철에 대한 시민들의 의식과 태도를 조사하였다. 질문은 경전철에 대한 의식과 함께 선택카드에 제시될 속성들도 함께 포함시켜 이에 대해 충분히 인지할 수 있게끔 하였다. 유효하게 수집한 설문은 총 161부였으며 사용자 그룹이 87부, 선택 및 비사용자 그룹이 74부였다.

<표 9> 부산김해경전철에 대한 의식조사 (사용자 그룹)

	그렇다 혹은 매우 그렇다	아니다 혹은 매우 아니다	평균	표준 편차
1. 경전철 요금에 만족하십니까?	3.45%	80.46%	1.87	0.804
2. 경전철 환승체계에 만족하십니까?	10.34%	58.62%	2.32	0.909
3. 경전철 역사 혹은 경전철 내부 시설에 만족하십니까?	20.69%	31.03%	2.83	0.955
4. 유류세 인상 등으로 경전철 이용을 활성화시킬 필요가 있습니까?	26.44%	19.54%	3.06	0.798
5. 대중교통 이용 보조금 지급 등의 정책으로 경전철 이용을 활성화시킬 필요가 있습니까?	77.01%	8.05%	4.18	0.971
6. 부산김해경전철이 실제로 지역에 도움이 되는 사업이었다고 생각하십니까?	31.03%	29.89%	3.01	1.176

7. 경전철로 인해 김해시의 재정 운영이 어려워질거라 예상하십니까?	83.91%	3.45%	4.29	0.820
8. 앞으로도 경전철이 계속 운영 되었으면 하십니까?	77.01%	2.30%	4.16	0.834

* 주: Cronbach의 알파 .976

<표 10> 부산김해경전철에 대한 의식조사 (선택 및 비사용자 그룹)

	그렇다 혹은 매우 그렇다	아니다 혹은 매우 아니다	평균	표준 편차
1. 경전철 요금에 만족하십니까?	4.05%	43.24%	2.55	0.724
2. 경전철 환승체계에 만족하십니까?	9.46%	27.03%	2.73	0.865
3. 경전철 역사 혹은 경전철 내부 시설에 만족하십니까?	9.46%	21.62%	2.86	0.764
4. 유류세 인상 등으로 경전철 이용을 활성화시킬 필요가 있습니까?	1.35%	83.78%	1.73	0.764
5. 대중교통 이용 보조금 지급 등의 정책으로 경전철 이용을 활성화시킬 필요가 있습니까?	74.32%	8.11%	4.09	1.049
6. 부산김해경전철이 실제로 지역에 도움이 되는 사업이었다고 생각하십니까?	12.16%	45.95%	2.53	0.968
7. 경전철로 인해 김해시의 재정 운영이 어려워질거라 예상하십니까?	81.08%	1.35%	4.22	0.781

8. 앞으로도 경전철이 계속 운영 되었으면 하십니까?	5.41%	52.70%	2.34	0.896
-------------------------------	-------	--------	------	-------

* 주: Cronbach의 알파 .972

먼저 리커트 척도(Likert Scales)로 제시된 질문의 각 척도에 대한 기술통계분석을 실시하였다. 그 결과를 보면 모든 척도에서 평균값이 1.0 보다 높다는 사실을 알 수 있다. 사용자 그룹의 경우 요금과 환승체계에 대한 응답을 제외하고는 중간점보다 높게 나타났다. 선택 및 비사용자 그룹의 경우 유류세와 향후 운영희망에 대한 응답에서 중간점보다 낮게 추정되었다.

응답에 대한 비율을 살펴보면 사용자와 선택 및 비사용자 그룹 모두 보조금 지급에 대한 질문에서 각각 77%, 74%로 긍정적인 응답을 보였다. 또한 경전철의 만성적인 적자로 인해 김해시의 재정운영이 어려워질 것이란 응답이 각각 84%, 81%로 나타나 경전철 사업으로 인한 지방정부의 재정난에 민감하고 반응하고 있는 것으로 나타났다.

유류세 인상의 경우 선택 및 비사용자 그룹에서 84%가 부정적인 답변을 했는데, 이는 현재 승용차를 이용하고 있는 가능성이 높은 그룹인 만큼 경제적인 강제유인이 작용하는 유류세 인상에 대한 잠재적 반대의 표현이 반영된 것이라 생각된다.

향후 경전철이 계속 운영되기를 희망하느냐는 질문에 대해서는 사용자 그룹에서는 77%가 ‘그렇다 혹은 매우 그렇다’라고 답변한 반면, 선택 및 비사용자 그룹에서는 단 5%만이 ‘그렇다 혹은 매우 그렇다’고 답변했으며 오히려 53%가 향후 경전철 운영에 대한 부정적인 답변을 했다. 이는 사용자 그룹의 경우 재정운영의 어려움에도 불구하고 현재 이용하는 서비스에 대한 높은 효용이 반영된 것이고, 선택 및 비사용자 그룹의 경우 지방정부의 재정난은 향후 세금인상 등의 강제적 유인이 개인이나 가구(家口)에 작용할 수도 있으므로 적자상태로 지속적으로 운영하는 것을

반대는 것으로 풀이된다.

마지막으로 설문의 응답에 대한 일관성을 추정하기 위해 신뢰도 분석(Reliability Analysis)을 하였다. 신뢰도 분석이란 유사한 측정도구를 가지고 같은 현상을 반복하여 측정하였을 때, 그 결과가 일관성 있게 나타나는가에 대한 분석이다. 일반적으로 신뢰도 분석은 Cronbach 알파 테스트를 이용하며 Cronbach 알파계수가 0.8이상이면 신뢰도가 양호한 것으로 간주된다. 추정결과 사용자 그룹의 경우 0.976, 선택 및 비사용자 그룹의 경우 0.972로 높게 나타나 설문에 대한 신뢰도를 확보하였다.

기초통계와 부산김해경전철에 대한 의식조사 뒤에 제시되는 선택카드를 본 연구의 핵심이 되는 내용이다. 본 설문조사는 사용자 그룹 87개, 선택 및 비사용자그룹 74개의 총 161개 유효설문을 수집하였다. 통계추정은 앞서 기술한 효용함수 식을 통해 추정하였으며 통계패키지는 LIMDEP (version 9.0)을 사용하였다. 추정결과와 속성별 가치는 아래 <표 11>와 같다.

<표 11> 추정결과와 속성별 가치

구분	속성	계수	$P[Z >z]$	한계가치 추정액
사용자 그룹 (87명)	환승요금 인하	0.48306747	0.0000	2,651.16
	유류세 인상	0.16571562	0.0000	909.48
	대중교통 보조금	0.99532246	0.0000	5,462.50
	비용	-0.00018221	0.0000	-
선택 및 비사용자 그룹 (74명)	환승요금 인하	0.34245819	0.0000	2,029.50
	유류세 인상	0.23537151	0.0000	1,394.88
	대중교통 보조금	1.15930427	0.0000	6,870.36
	비용	-0.00016874	0.0000	-

* 주: 설문조사 분석_선택 및 비사용자 그룹

Log likelihood function	-222.0147		
R ² =1-LogL/LogL*	Log-L fncn	R-sqrd	RsqAdj
Constants only	-275.0671	.23896	.24535

사용자 그룹과 선택 및 비사용자 그룹 모두 각 속성들의 계수값에 대한 p-value가 0.0000으로 통계적으로 유의하게 추정되었다.

우선 두 그룹 모두 대중교통이용 보조금 지급 속성에서 가장 높은 계수값이 도출되었다. 이는 대중교통 통근비용 보조제도의 대중교통 전환효과가 유류비 인상과 주차요금 인상 등 여타 규제조절 중심의 교통수요관리 정책에 비해 효과적(한상용 외, 2006)이라는 선행연구들과 일치하는 결과이다. 또한 본 설문에 앞서 수행한 의식조사의 결과와도 일치하는 결과이다. 한편 개별 속성변수들의 편익이 현재수준으로부터 한 단위 증가되는데 대한 한계지불의사액(Marginal Willingness to Pay)은 사용자 그룹의 경우 연간 약 5,463원이고 선택 및 비사용자 그룹에서는 연간 약 6,870원으로 추정되었다.

환승요금 인하정책의 경우 선택 및 비사용자 그룹보다 사용자 그룹에서 높은 계수값이 추정되었다. 현재 경전철 이용자들의 경우 경전철 서비스의 개통 이후 꾸준히 경전철 요금과 환승요금에 대해서 불만사항을 제기해왔다. 하지만 최소운영수입보장제도(MRG)협약으로 인해 요금 변경이 사실상 어려웠다. 이러한 현실이 현재 정기적으로 경전철을 이용하고는 있지만 환승요금에 대한 불만을 가진 사용자 그룹에서 환승요금 인하라는 가상의 상황에 대한 선택가치가 선택 및 비사용자 그룹보다 높게 추정된 것으로 생각된다.

유류세 인상의 경우 경제적으로 강제적인 유인이 작용하는 속성이므로 두 그룹 모두에서 경전철 이용률 제고에는 큰 영향을 미치는 못하므로 다른 두 속성에 비해서 상대적으로 사회적 수용성을 확보하기 어려운 변수임을 알 수 있다.

주어진 속성이 선형이라고 가정할 때 각 속성의 총합은 사회 전체의 편익으로 가정할 수 있으나 앞서 언급한 것처럼 본 연구에서는 개별 속성에 대한 한계지불의사만 고려하여 추정된 속성별 가치를 통해 경전철 이용률 제고를 위한 운영방안에 따른 경제적 가치를 추정하고 정책적 제언을 제시하고자 한다.

한편 본 설문조사에서 제시된 선택카드에서 ‘현 상태(기준점)’를 선택한 피설문자들에게는 그 이유를 물었다. 그 결과 사용자 그룹과 선택 및 비사용자 그룹 모두 가장 많은 사람들이 ‘비용(세금)에 대한 부담’을 그 이유로 답했다<표 12>.

<표 12> 선택카드에서 ‘현 상태(기준점)’를 선택한 이유

사용자 그룹 (87부)	응답자 수	비용(세금) 의 부담	편익이 기대 이하	사업에 대한 불신	김해시에 대한 불신
8개 선택카드 중 한 번 이상 ‘현 상태’ 선택	12	7	2	3	-
8개 선택카드 모두 ‘현 상태’ 선택	1	-	-	-	1
선택·비사용자 그룹 (74부)	응답자 수	비용(세금) 의 부담	편익이 기대 이하	사업에 대한 불신	김해시에 대한 불신
8개 선택카드 중 한 번 이상 ‘현 상태’ 선택	17	12	3	2	-
8개 선택카드 모두 ‘현 상태’ 선택	3	1	-	1	1

특히 큰 금액의 비용이 제시되었을 때 ‘현 상태’를 답한 경우가 많았다. 이어서 ‘부산김해경전철 사업 자체에 대한 불신’과 ‘제시된 속성으로 인한 편익이 기대이하’라는 답변이 뒤를 이었다. 전체적으로 사용자 그룹(14.94%)보다 선택 및 비사용자 그룹(27.03%)에서 ‘현 상태’를 고른 응답자가 많았다. 또한 제시된 8개의 카드 모두 ‘현 상태’를 고른 응답자의 경우도 사용자 그룹(1명)보다 선택 및 비사용자 그룹(3명)에서 많았다. 이는 전체 표본에서 2.5%에 불과하는 수준이지만 본 설문지 선택카드에서 제시된 세 가지 속성(정책) 모두, 혹은 경전철 사업 자체 및 운영주체, 그리고 지방정부에 대해 부정적인 태도를 견지하고 있다고 추측할 수 있다.

2. 경제적 가치추정

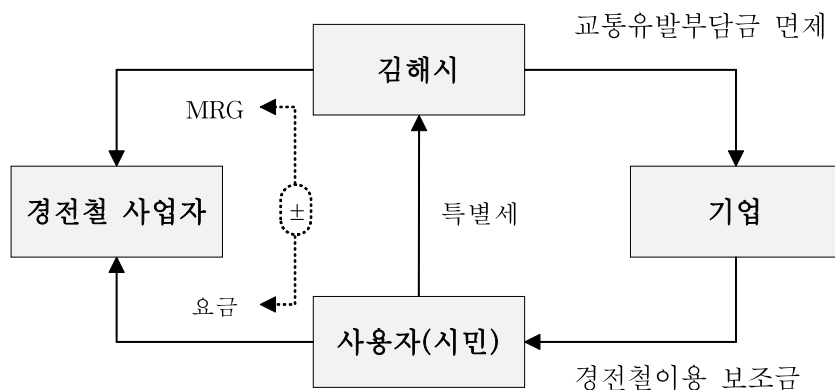
본 연구는 부산김해경전철의 재정난을 타개하기 위해 실제로 고려중이거나 이론적으로 검토된 내용들을 중심으로 각 대안들의 선택가치를 추정하는데 있다. 이어 가장 적합한 정책적 대안을 검토하고 그로 인한 경제적 가치를 추정하는데 궁극적인 목적이 있다.

본 설문을 통해 추정된 결과를 보면 사용자 그룹과 선택 및 비사용자 그룹 모두 대중교통이용 보조금의 속성이 가장 높은 선택가치로 추정되었다. 따라서 본 연구의 종착역인 경제적 가치추정은 대중교통이용 보조금 속성에 대한 선택 및 비사용자 그룹의 가치를 토대로 추정해보고자 한다. 사용자 그룹의 경우 앞서 정의하였듯이 주 4회 이상의 정기적 사용자들이다. 대중교통이용 보조금지급으로 인해 주 1회 수준으로 추가적 사용이 발생할 수 있으나 그로 인해 전체적인 경전철 이용률 증가는 미미한 수준이므로 최종 분석에서는 제외한다.

먼저, 경제적 가치를 추정하기 위해 몇 가지 시나리오를 설정하고자 한다.

대중교통이용 보조금지급 정책을 도입하여 실제로 운영하기 위한 기본적인 구조는 아래 <그림 3>와 같다.

개략적인 시나리오는 다음과 같다. 앞서 추정한 대중교통이용 보조금에 대한 잠재적 소비자의 선택가치의 합은 특별세의 형태로 징수하게 되는 금액이며 김해시의 추가적인 재원으로 확보된다. 김해시는 기업을 대상으로 매년 부과하는 교통유발부담금을 면제해주는 대신 면제받은 기업은 실제로 대중교통을 이용하여 출퇴근하는 통근자들에게 경전철 이용 보조금(현금, 교통카드 등의 형태)을 지급한다. 추가적인 이용자 증가는 MRG로 지급해야 하는 보전금을 감소시킨다. 이 프로세스에서 선택된 정책으로 인한 경제적 가치를 추정하고자 한다.



<그림 3> ‘(가칭)부산김해경전철이용 보조금에 관한 특별세’의 이행 구조도

정책의 연간 경제적 가치는 위의 운영 프로세스를 기반으로 {대중교통이용 보조금의 선택가치(특별세) + 추가적인 경전철 이용자 - 최소운영수입보장(MRG) 협약에 근거한 매년 보전금 - 교통유발부담금 세입 감소분}의 방식으로 추정할 수 있다.

각 항목별 구체적인 금액의 산출 근거는 아래 <표 13>과 같으며, 추정을 위해서 2013년 기준 김해시 통계자료 및 보도자료, 예산안 심의 자료 등을 참조하였다.

<표 13> 정책의 경제적 가치 산출기준

항목		산출근거	추정가치	기타사항
(A) 선택가치		선택 및 비사용자 그룹의 선택가치 × 경제활동인구	1,615	경제활동 인구 : 235,200명
경전철 이용자	(B) 25% 증가	근로자 수 × 왕복운임(2,400원) × 20일 × 12개월	3,858	동상, 회현, 부원, 내외, 북부, 활천, 삼안, 불암동의 8개 행정동 내 근로자 (26,794명)
	(C) 50% 증가		7,716	
	(D) 100% 증가		15,433	
(E) MRG		2013년 납입한 MRG	33,400	김해시 보도자료
(F) 교통유발부담금		2013년 수입예산	553	

(단위: 백만 원, 기준: 년)

경제적 가치는 선택 및 비사용 그룹으로 한정하였으며, 본 설문을 통해 추정된 한계지불의사액에 경제활동인구 235,200명을 곱하여 계상하였다. 예비설문(개방형)시 비용의 범위를 추정하기 위해 제시했던 것처럼, ‘(가칭)부산김해경전철이용 보조금에 관한 특별세’의 형식으로 남은 MRG(2011~2031년)기간인 17년 간 징수하게 된다면 경제활동인구를 대상으로 한정하는 것이 합리적일 것이다.

최소운영수입보장(MRG)의 경우 협약에 의거해 김해시는 2011년 91억 원, 2012년 338억 원, 2013년 334억 원을 사업운영자에게 지급하였

다.⁸⁾

교통유발부담금의 경우 교통혼잡 완화를 위하여 원인자 부담의 원칙에 따라 혼잡을 유발하는 시설물에 대하여 연 1회 부과하며 도시교통정비촉진법 36조에 근거하고 있다. 상주인구 10만 이상의 도시 및 그 외의 지역 중 국토해양부장관이 직접 또는 관계 시장·군수의 요청에 따라 도시교통을 개선하기 위하여 필요하다고 인정하는 지역에 부과되며 시설물의 각층 바닥면적의 합계가 1,000㎡ 이상인 시설물에 부과된다. 서울시의 경우 현재 기업체 교통수요관리 프로그램을 실시하고 있으며, 프로그램에 참가한 기업체에는 교통유발부담금을 최대 48.8%까지 감면해 준다. 본 연구에서는 교통유발부담금을 100% 감면하고 이에 대한 혜택을 실제 경전철을 이용하는 직원에게 지급하는 시나리오를 가정한다. 김해시의 경우 2013년 약 5억 5천만 원을 교통유발부과금으로 징수하였다.

공간적 범위는 경전철 노선에 입지한 8개 행정동⁹⁾을 대상으로 하며 이 지역에 입지한 기업 중 교통유발부담금을 납부하고 있는 기업의 근로자 총 26,794명을 직접적인 수요자로 가정한다.

최종적인 경제적 가치추정을 위해서 3가지 시나리오를 가정한다. 먼저, 경전철 이용료를 지급받고 실제로 경전철을 이용하는 근로자가 총 근로자 26,794명 중 25%(시나리오 1)일 때이다. 다음은 절반인 50%(시나리오 2)일 때, 그리고 마지막으로 대중교통이용 보조금을 지급받은 근로자 모두가 통근수단을 경전철로 전환할 때(시나리오 3)로 가정한다. 추정 결과는 아래 <표 14>와 같다.

8) 김해시 보도자료 참조(2014)

9) 경전철 노선이 지나가는 동상동, 회현동, 부원동, 내외동, 북부동, 활천동, 삼안동, 불암동의 8개 행정동 내 입지한 기업과 근로자로 한정함.

보다 엄격한 추정을 위해서는 경전철의 잠재적 이용자에 대한 공간적 범위를 규정하고, 해당 지역 내에서 승용차 또는 다른 대중교통을 이용하는 통근근로자를 대상으로 해야 할 것, 또한 김해 내 통근 뿐 아니라 김해에서 부산으로, 부산에서 김해로 통근하는 대상자들을 포함하여 추정하여야 하며, 이 때 교통유발부담금을 납부하는 기업의 소재지에 대해서도 고려해야 할 것임

<표 14> 시나리오별 연간 추정치

	시나리오 1	시나리오 2	시나리오 3
산출근거	(A)+(B)-(E)-(F)	(A)+(C)-(E)-(F)	(A)+(D)-(E)-(F)
추정치	- 28,079	- 24,221	- 16,504

(단위: 백만 원)

선택가치의 연간 편익과 교통유발부담금¹⁰⁾의 경우 고정금액이다. 하지만 최소운영수입보장(MRG) 협약에 근거한 매년 보전금의 경우 실제 경전철 사용자가 증가할 경우 줄어들게 된다. 따라서 MRG협약에 근거한 보전금과 경전철의 승객 증가로 인한 수익은 상쇄효과가 있다. 결국 추가적으로 늘어나는 승객과 이용률이 얼마냐에 따라 연간 추정치가 변화하게 된다.

결과를 보면 실제적으로 대중교통이용 보조금이 지급되어 대상 통근 근로자의 25%가 교통수단을 전환하여 경전철을 이용하게 될 때는 연간 280억 원의 손실이, 50%가 교통수단을 전환하여 경전철을 이용하게 될 때는 연간 240억 원의 손실이, 100% 모두 교통수단을 전환하여 경전철을 이용하게 될 때는 연간 165억 원의 손실이 발생하게 된다. 정책을 도입하지 않은 현재 최소운영수입보장(MRG) 협약에 근거한 매년 보전금으로 연간 334억 원(2013년 기준)을 보전하고 있고 향후 현재 수준의 이용률이 계속될 경우 비슷한 비용수준으로 약 17년간 비용을 보전해야 하는 상황을 가정해보면 정책의 도입으로 연간 최소 50억 원에서 최대 170억 원까지 손실을 절감할 수 있다는 결론을 내릴 수 있다.

10) 교통유발부담금의 경우 연면적 1,000㎡ 이상인 시설물이 추가로 증가할 경우 세입의 규모가 커질 수 있으나 그 금액은 미미할 것으로 보이며, 최종 추정에서는 고정비용을 간주함

3. 정책적 함의

본 설문 결과에 따르면 유류세 인상의 경우 승용차 이용자들에게 운행에 따른 경제적 제약을 부여함으로써 사회적 수용성을 확보하기 힘든 변수이다. 또한 세목의 특성상 국세와 지방세가 혼합되어 있어서 김해시 단독으로 유류세 인상을 통한 정책적 활용을 시도할 수 없는 실정이다 <표 15 참조>. 결론적으로 유류세 인상은 본 연구를 통해 도출된 효용의 수준도 낮을뿐더러 다른 속성들에 비해 사회적 수용성도 낮으며, 법적 제약으로 인해 현실적으로는 시행하기 어려운 정책이다.

<표 15> 유류세 현황 및 적용

	세전 가격	세목 및 세액					세후 가격
항목		교통세	교육세	주행세	부가가치세	소계	
방식		종량세	종량세	종량세	증가세		
구분		국세	국세	지방세	국세		
취발유	942.7	529.0	79.4	137.5	168.9	914.8	1857.9

(단위: 원, 최봉석 외, 2014 참조)

환승요금 인하의 경우 선행연구를 통해 볼 때 사회적 수용성이 높으며 대중교통 이용률을 높일 수는 있으나 버스와 경전철 사업자간의 손실비용 보전 문제나 부산시와 김해시 간의 대중교통 비용 차이에 대한 부수적인 합의가 필요하다. 실제로 경전철 개통 이후 환승요금 인하에 대한 다각적인 논의가 있었으나 현재까지 가시적인 방안이 제시되지 못하는 것도 이해관계자들 간의 현실적인 문제해결의 어려움 때문이라고 생각된다.

대중교통이용 보조금 지급의 경우 본 연구를 통해서 가장 높은 계수

값이 도출되었고 가장 높은 한계가치가 추정된 속성이다. 한상용 외(2006)와 한상용(2007)의 연구에 따르면 대중교통 통근비용 보조제도에 의한 대중교통 이용 전환율이 유류비나 주차요금 인상정책보다 높게 나타났다으며, 소득 누진적인 성격을 갖는 것으로 나타났다. 대중교통이용 보조금제도가 시행될 때의 경제주체별 파급효과는 다음 <표 16>과 같이 예상할 수 있다.

<표 16> 대중교통이용 보조금제도에 의한 효과

	개인	기업체	김해시
긍정적 효과	<ul style="list-style-type: none"> · 경전철 이용자 : 실질소득 증가, 통행속도 개선 · 승용차 이용자 : 통행속도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> · 기업이미지 제고 · 교통유발 부담금 감소 · 주차관련 유지비용 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 교통혼잡비용, 교통사고 비용, 대기오염 감소 등 사회적 비용 감소
부정적 효과	<ul style="list-style-type: none"> · 승용차 이용자 : 상대적 소득감소에 따른 기회비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 지출비용 증가 : 경전철 비용보조 지출 증가(예상) 	<ul style="list-style-type: none"> · 지방세(주행세, 교통유발부담금) 수입 감소

(한상용, 2007 인용 · 재구성)

현재 서울시에서 실시하고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에 미국 내 국세법에서 명시한 대중교통비용 보조금제도가 결합된다면 추가적인 사회적 비용을 최소화하면서 경전철의 이용률을 제고할 수 있게 될 것이다. 앞서 경제적 가치추정의 결과로 미루어보면 최소 50억 원에서 170억 원까지 손실을 줄이는 효과를 거둘 수 있다. 물론 여기에도 경전철 이용률 증가에 따른 다른 대체수단인 버스나 택시 사업자에 대한 손

설비용 보전에 대한 문제가 대두될 수 있다. 또한 유류세 인상과 같은 강제적 규제는 사회적 수용성을 확보하기 힘든 반면, 강제성이 배제된 정책의 경우 자발적인 참여를 유도하는 것도 현실적인 어려움이 될 것이다.

대중교통이용 보조금제도의 경우 경제활동인구를 대상으로 특별세를 징수해야 하는 강제적 규제의 성격을 갖고 있으면서 기업체의 자발적 참여를 유도해야 하는 비강제적 유인도 내포하고 있다. 그러므로 기업과 시민사회의 수용성을 얼마나 확보할 수 있을지는 미지수다. 또한 면적을 기준으로 부과하는 현행 교통유발부담금의 특성상 감면된 교통유발부담금보다 많은 비용을 직원들에게 경전철 이용보조금으로 지급해야 하는 기업이 나올 가능성도 있다. IT업종이나 서비스업처럼 대규모 설비나 공간이 필요치 않고 인력이 자산인 업종이 대표적인 예가 될 수 있다. 이러한 경우 기업의 자발적인 참여를 기대하기 힘들다.

따라서 대중교통 이용보조금 제도, 본 연구에 조금 더 충실해서 명명하자면 ‘(가칭)부산김해경전철 이용보조금 제도’의 성공적인 도입과 이를 통한 경전철의 이용률 제고, 그리고 궁극적으로는 지방정부의 재정부담 완화를 위해서는 김해시에 입지한 기업체와 시민사회의 자발적인 참여, 보다 현실적이고 구체적인 실행방안에 대한 논의가 절실히 요구되는 바이다.

V. 결론

기존 연구에 따르면 현실상황을 반영하도록 SP(Stated Preference) 자료가 설계되는 경우에는 SP자료를 이용한 분석 결과와 RP(Revealed Preference)자료를 이용한 결과가 유사한 것으로 나타났다(Wardman M.,1987). 본 연구에서 설계된 속성과 속성변수들의 경우 전문가 그룹을 대상으로 부산김해경전철의 사례에 적합한 항목들에 대한 사전 설문을 통해 선정하였다. 설문을 위해 제시된 항목들은 교통수요관리에 관한 선행연구들을 통해 충분히 논의되었고, 현재 김해시와 다른 지방정부에서 고려 및 진행 중인 사업들을 기반으로 설정하였다.

SP설문에서 가장 중요한 것은 제시되는 가상의 상황들에 대해 피설문자들이 명확하게 인식하느냐 하는 것이다. 본 연구를 위한 설문시에도 피설문자가 현재의 상황을 충분히 숙지하고 제시된 가상의 상황을 이해하기 쉬운 방법과 장치들을 사용하였다. 따라서 본 연구결과 또한 미래의 불확실한 상황 하에서 다양한 정책적 대안들에 대한 잠재적 소비자의 선택가치를 최대한 반영하였다고 할 수 있겠다.

또한 하나의 가상시장만 보여주고 지불용의액을 추정하는 조건부가치추정법(CVM)과는 달리 본 연구의 경우 선택실험법(CE)을 통해 가상의 상황들을 조합하고 마치 실험과도 같은 방식을 취하여 잠재적 사용자들의 선호를 추정할 수 있었다. 그리고 제시된 각 속성의 한계가치 또한 추정하여 향후 정책적 함의를 도출할 수 있는 단서를 제공하였다.

본 연구에서는 잠재적 사용자인 선택 및 비사용자 그룹뿐만 아니라 현재 경전철을 정기적으로 사용하고 있는 사용자 그룹에 대해서도 각 속성들에 대한 선택가치를 추정하였다. 이를 참고하여 정책에 반영을 한다면 사회후생의 손실을 최소화 하면서 향후 경전철 이용률의 증대방안을 마련할 수 있을 것이라 생각한다.

한편 본 연구에서는 피설문자의 사회경제적 특성을 함께 조사하여 반영하지는 못했다. 사회경제적 특성 중 특히 소득변수는 지불용의액에 결정적인 영향을 미치는 변수가 될 수 있다. 똑같은 공공서비스에 대해서도 개인의 소득에 따라서 지불용의액의 차이가 현저하게 드러나기 때문이다. 따라서 후속 연구에서는 개인의 소득 자료를 반영하여 최종적으로 지불용의액을 추정할 필요가 있을 것이다.

마지막으로, 잠재선호접근법(SP)의 경우 가상의 시장을 제시하여 소비자의 선호를 추정하고 이에 따른 지불용의액을 구하는 작업이라는 점에서 본질적인 한계를 갖고 있다. 또한 앞서 논의하였듯이 선택가치에 관한 선행연구도 그 방법과 적용에 있어서 여전히 미진한 수준이다. 따라서 보다 다양한 방법의 연구와 실험을 통해 잠재선호접근법(SP)이 가진 한계를 보완하고, 선택가치 추정에 관한 폭넓고 방대한 정보의 축적이 필요할 것이다. 이를 통하여 예비타당성조사의 과학적·합리적 설득력을 제고하여 궁극적으로는 공공투자사업의 경제적 가치추정에 있어 객관성을 확보하고 사회적 합의를 이루는 도구로 활용되어야 할 것이다.

■ 참고문헌

- 강기래(2012), “선택실험법(CE)을 응용한 비실현 미래가치 추정 적용사례연구”, 「산업경제연구」, 25(2): 1309-1332.
- 감사원(2004), 「감사결과보고서: 부산·김해간 경전철사업 추진실태」, 서울: 감사원.
- 곽승준·유승훈·장정인(2006), “컨조인트 분석을 이용한 한강하구의 가치추정”, 「경제학연구」, 54(4): 141-161.
- 국토해양부(2011), 「교통시설 투자평가지침」, 제4차 개정, 서울: 국토해양부.
- 기획재정부(2009), 「민간투자사업 기본계획」, 서울: 기획재정부.
- 김강수·조혜진(2006), 「SP조사설계 및 분석방법론」, 서울: 보성각.
- 김동건(2012), 「비용편익분석」, 제4판, 서울: 박영사.
- 김용주(2005), “Choice Experiments의 합리성 제고 및 타당성 검증을 위한 설문지 디자인 연구: 예제 도입 방안을 중심으로”, 「자원·환경경제연구」, 14(1): 1-24.
- 김해시(2012), 「부산·김해간 경전철 20년사: 국내 최초 경전철 정부시범사업」, 김해: 김해시.
- 이성우·민성희·박지영·윤성도(2005), 「로짓·프라빗모형응용」, 서울: 박영사.
- 이영성(2003), “청계천 복원 사업의 경제적 타당성에 관한 소고”, 「도시문제」, 38: 21-28.
- 이영성·김운수·황기연(2007), “청계천복원에 따른 환경편익의 사회적 집단별 차이에 관한 연구”, 「서울시도시연구」, 8(3): 105-115.
- 이영성·김태한·박년배(2003), 「청계천복원 타당성 조사 및 기본계획」, 서울: 서울시정개발연구원 청계천복원지원연구단
- 이영성·박년배·김태한(2004), “선택모형을 이용한 생태복원의 환경가치추정에 관한 연구: 청계천복원사업을 사례로”, 「국토계획」, 39(3): 165-177.
- 이영성·허재완·김갑성(2008), “시화멀티테크노밸리사업에 따른 환경손실의 경제적 가치 추정”, 「국토계획」, 40(1): 235-243.
- 이영성·황기연(2004), “환경복원정책의 비용과 편익: 청계천복원정책을 중심으로”, 「한국행정학보」, 38(2): 167-182.

장수은 · 이범신 · 강지혜 · 윤석강(2008), “철도의 선택 및 비사용 가치에 관한 연구”, 「대한교통학회지」, 26(6): 143-154.

장수은 · 이장호 · 강지혜(2008), 「철도사업(예비)타당성조사의 편익산정방안 개선 연구」, 서울: 한국교통연구원.

장수은 · 이상준 · 김형수 · 정동재 · 김재경(2011), 「감성품질 요소의 경제적 가치 추정 방법론 연구」, 서울: 서울대학교 산학협력단.

한국개발연구원(2008), 「도로 · 철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정 · 보완연구」, 제5판, 서울: 한국개발연구원 공공투자관리센터

한국개발연구원(2011), 「교통시설의 경제적 가치 추정에 관한 연구: 철도사업의 선택가치를 중심으로」, 서울: 한국개발연구원 공공투자관리센터

한상용 · 이성원(2006), “대중교통 이용자 통근비용 보조제도의 효과분석”, 「대한교통학회지」, 24(1): 59-72.

한상용(2007), “규제 및 유인적 교통수요관리정책의 대중교통 전환효과 비교분석”, 「규제연구」, 16(1): 221-254.

Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining and David L. Weimer(2011), *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice, 4nd ed.*, Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall.

Bristow A., Hopkinson P., Nash C., and Wardman M.(1991a), “Evaluation of the Use and Non-use Benefits of Public Transport”, *Report No.1, Developments of a survey methodology. ITS Working Paper 309, Institute for Transport Studies*, University of Leeds.

Burton A. Weisbrod(1964), “Collective Consumption Service of Individual Consumption Goods”, *Quarterly Journal of Economics*, 78: 471-477.

Damodar N. Gujarati and Dawn C. Porter(2009), *Basic econometrics, 5nd ed.*, Boston : McGraw-Hill Irwin.

ECONorthwest and PBQD(Parsons Brinckerhoff Quade and Douglas) Inc.(2002), “Estimating the Benefits and Costs of Public Transit Projects”, *Transit Cooperative Research Program Report 78*, Transportation Research Board.

Graham D. A(1981), “Cost-Benefit Analysis Under Uncertainty”, *American*

- Economic Review*, 71: 715–725.
- Humphreys R. and Fowkes A.(2006), “The Significance of Indirect Use and Non-use Values in Transport Appraisal”, *International Journal of Transport Economics*, 33(1): 17–35.
- James Laird, Karst Geurs and Chris Nash(2007), “Option and Non-use values and Rail Project Appraisal”, *Association for European Transport and Contributors*: 1–22.
- Jordan J. Louviere(1984), “Using Discrete Choice Experiments and Multinomial Logit Choice Models to Forecast Trial in a Competitive Retail Environment: A Fast Food Restaurant Illustration”, *Journal of Retailing*, 60(4): 81–107.
- Jordan J. Louviere(1988b), “Conjoint Analysis Modelling of Stated Preference: A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity”, *Journal of Transportation Economics and Policy*, 10: 93–119.
- Jordan J. Louviere, David A. Hensher and Joffre Swait(2000), *Stated Choice Methods: Analysis and Applications*, New York: Cambridge University Press.
- Justin S. Chang(2010), “Estimation of Option and Non-use value for intercity passenger rail services”, *Journal of Transport Geography*, 18: 259–265.
- Justin S. Chang, Soo Yon Cho, Beom Shin Lee, Yonghwan Kim and Suk Kang Yun(2012), “A dichotomous Choice Survey for Quantifying Option and Non-use values of Bus Services in Korea”, *Transportation*, 39: 33–54.
- Karst T. Geurs and Bert van Wee(2006), “Ex-post Evaluation of Thirty Years of Compact Urban Development in the Netherlands”, *Urban Studies*, 43(1): 139–160.
- Karst T. Geurs, Bert van Wee and Piet Rietveld(2006), “Accessibility Appraisal of Integrated Land Use–Transport Strategies: Methodology and Case Study for the Netherlands Randstad Area”, *Environment and Planning B*, 33: 639–660.
- Karst T. Geurs, Rinus Haaijer and Bert van Wee(2006), “Option Value of

- Public Transport: Methodology for Measurement and Case Study for Regional Rail Links in the Netherlands”, *Transport Review*, 26(5): 613-643.
- Kelvin J. Lancaster(1966), “A New Approach to Consumer Theory”, *Journal of Political Economy*, 74(2): 132-157.
- Kenneth J. Arrow(1951), *Social Choice and Individual Values*, New York: John Wiley & Sons.
- Kenneth J. Arrow and Anthony C. Fisher(1974), “Environmental Preservation, Uncertainty and Irreversibility”, *Quarterly Journal of Economics*, 88: 312-319.
- Kenneth J. Arrow, Robert Solow, Paul R. Portney, Edward E. Leamer, Roy Radner, Howard Schuman(1993), *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*, Washington, D.C: NOAA
- Litman T. Alexander(2013), *Evaluating Public Transit Benefits and Costs*, Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- McFadden D.(1974), *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior*, In P. Zarembka, ed., *Frontiers in Econometrics*, New York: Academic Press.
- Painter K., Scott II R., Wandschneider P. and Casavant K.(2001), “Using Contingent Valuation to Measure User and Nonuser Benefits: An Application to Public Transit”. *Review of Agricultural Economics*, 24(2): 394-409.
- Roson R.(2001), “Assessing the Option Value of a Publicly Provided Service: The Case of Local Transport”. *Urban Studies*, 38(8): 1319-1327.
- R. K. Blamey, J. W. Bennett, J. J. Louviere, M. D. Morrison and J. Rolfe(2000), “A Test of Policy Labels in Environmental Choice Modelling Studies”, *Ecological Economics*, 32: 269-286.
- Tony Fowkes and Mark Wardman(1988), “The Design of Stated Preference Travel Choice Experiments, 22: With Special Reference to Interpersonal Taste Variations”, *Journal of Transport Economics and Policy*, 27-44.
- Wardman M.(1987), An Evaluation of the Use of Stated Preference and

Transfer Price Data in Forecasting the Demand for Travel, Ph.D thesis, University of Leeds.

W. Adamowicz, J. Louviere and M. Williams(1994), "Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities", *Journal of Environmental Economics and Management*, 26: 271-292.

Wiktor Adamowicz, Peter Boxall, Michael Williams and Jordan Louviere(1998), "Stated Preference Approaches for Measuring Passive Use Values: Choice Experiments and Contingent Valuation", *American Agricultural Economics Association*, 80: 64-75.

<부록 1> 예비설문(개방형) 설문지(예시)

■ 부산김해경전철 사업의 개요 및 현재

· 경전철은 부산 사상에서 김해 삼계에 이르는 총연장 23.2km 구간을 운행하는 도심형 경량전철로, 2011년 9월 개통했음. 부산지역의 광역화와 김해시의 급격한 도시화로 유발된 두 도시 간 교통난 해소와 김해공항 이용객 증가에 따른 새로운 교통수단 도입 필요성에 따라 최초의 민간투자사업으로 지정·고시되어 건설되었음.

· 경전철 개통해인 2011년 일일 이용승객이 3만 84명에서 2012년 3만 3659명, 2013년 3만 8112명으로 매년 10%이상 증가했으며, 올해 9월 현재 기준 4만 2497명으로 집계돼, 개통초기에 비해 41%, 연평균 12% 증가한 것으로 조사됐음.

· 하지만 당초 176,000여 명의 예측수요가 2014년 현재 20%에도 미치지 못하는 수준으로, 현재의 수준이 지속될 시 김해시는 향후 20년간 약 2조 2천여억 원을 보전(MRG협약 근거)해 주어야하기 때문에 재정건전성이 심각하게 위협받고 있는 상태임

■ 부산김해경전철의 선택가치 추정을 위한 가상의 시나리오

· 부산김해경전철의 경우 현재 MRG협약에 의해 막대한 비용을 시민들의 세수(稅收)로 지불하고 있음. 현재의 수준의 지속될 경우 경전철 운영을 중단하여야만 함. 따라서 김해시는 경전철 서비스공급 차원에서의 개선과 정책적 유인을 통해 위기를 극복하고자 함.

· 첫째, 환승운임의 할인, 현재 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원임(교통카드 이용시에만 적용). 환승운임을 단계에 따라 최대 0원까지 인하함

· 둘째, 유류세 인상, 유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능하며, 유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임. 자가용 이용률을 줄이고, 친환경 수단인 경전철 이용을 장려하기 위하여 현재 유류세 약 820원을 기준점으로 하여 각각 10%, 20%, 최대 30%까지 인상함.

· 셋째, 대중교통이용 보조금 지급방안, 미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금 환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게 통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음. 우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하여 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 김해시도 교통유발부담금을 납부하고 있는 기업체의 통근 근로자들이 경전철로 교통수단을 전환하여 이용할 때 요금에 대해 각각 25%, 50%, 100% 보조금을 지급하여 경전철 이용을 활성화시키고자 함.

■ 시나리오의 요약

이상에서 설명한 3가지 방안을 운영하기 위해서는 **추가적인 비용**이 발생하게 됩니다. 하지만 현재와 같이 경전철 사업이 만성적인 적자상태라면 향후 경전철 서비스의 중단을 피할 수 없습니다. 자가용 이용률을 줄이고 친환경 교통수단인 경전철을 이용하게 되면 근래 대두되는 환경문제와 교통사고 위험률도 낮출 수 있을 것입니다.

위의 서비스공급 차원에서의 개선과 정책적 유인만 고려할 때 경전철 서비스에 대해서 귀하가 향후 17년간(MRG협약기간인 2031년까지) 지불하고자 하는 비용을 밝혀주시면 됩니다.

하지만 귀하의 소득은 제한되어 있으므로 이러한 비용을 매년 추가적으로 부담하게 되면 귀하가 소비하거나 저축할 수 있는 경제적 여력은 그만큼 감소하게 됨을 고려하시기 바랍니다.

질문. 경전철 운영 중단이라는 최악의 상황을 피하고 향후 예상되는 환경문제 등을 고려해 볼 때 친환경 교통수단인 경전철의 이용률 증가가 필수적입니다. 김해시는 위와 같이 가상적인 3가지 방안을 도입하여 경전철 이용률을 증대하고자 합니다.

위 3가지 방안들을 고려할 때 경전철의 운영 중단이라는 최악의 상황을 피할 뿐 아니라 현재 안고 있는 만성적인 재정적자 타개를 위해서 귀하가 매년 지불하고자 하는 금액은 얼마입니까?

매년	원
----	---

<부록 2> 본 설문(선택카드) 설문지(예시)

서울대학교 환경대학원

151-742 서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 82동 환경대학원

<http://gses.snu.ac.kr/>

경제적 가치 추정에 관한 연구

ID

안녕하십니까?

저는 서울대학교 환경대학원 환경계획학과에서 도시 및 지역계획을 전공하고 있는 김민재입니다.

저는 현재 『부산김해경전철의 선택가치 추정에 관한 연구』를 수행 중에 있습니다. 잠깐 시간을 내어 설문에 응답해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

설문지는 기초설문과 선택설문으로 나뉘어져 있습니다.

기초설문의 경우 응답자의 현재 상황을 사실대로 기술해 주시면 됩니다.

선택설문의 경우 총 8개의 카드가 제시됩니다.

각 카드는 가상의 상황 2가지가 포함되어 총 3가지 상황이 제시되어 있습니다.

내용을 잘 읽으시고 보다 선호하는 대안에 체크해주시면 됩니다.

응답해 주신 설문은 연구목적 이외에 사용되지 않음을 약속드립니다.

서울대학교 환경대학원 석사과정 김민재

면접일시	2014년 11월 일	확 인 _____
면접원 성명		

◎ 설문에 응답해 주셔서 대단히 감사드립니다 ◎

서울대학교 환경대학원

151-742 서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 82동 환경대학원

<http://gses.snu.ac.kr/>

교통수단 선택 행태조사

ID			
----	--	--	--

1. 귀하의 성별은 무엇입니까? ① 남자 ② 여자
2. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? 만 ()세
3. 귀하의 결혼유무는 어떻게 되십니까? ① 미혼 ② 결혼
4. 귀하의 동거 가족 수(본인포함)는 총 몇 명입니까? ()명
5. 귀하가 김해시에 거주한 기간은 얼마나 되었습니까? ()년
6. 귀하의 직업은 무엇입니까?
 ① 직장인 ② 자영업 ③ 학생 ④ 주부 ⑤ 기타 (적어주세요 :)
7. 귀하의 최종학력은 무엇입니까?
 ① 대학원 졸 ② 대학교 졸 ③ 고등학교 졸 ④ 중학교 졸 ⑤ 초등학교 이하
8. 귀하의 월 평균 소득은 얼마 정도입니까? ()만원
9. 귀택에 보유하고 있는 자가용 승용차는 몇 대입니까?
 ① 없음 ② 있음 ()대
10. 귀하의 경전철 이용회수는 주 몇 회 정도입니까?
 ① 이용한 적이 없다
 ② 가끔 이용 한다 (주 1회 이하)
 ③ 주로 이용 한다 (주 4회 이상)

서울대학교 환경대학원

151-742 서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 82동 환경대학원

<http://gses.snu.ac.kr/>

교통수단 선택 행태조사

ID			
----	--	--	--

11. 부산김해경전철에 관해 몇 가지 질문 드리겠습니다.

질문에 대해 귀하께서 동의하시는 정도를 해당 번호 위에 표시하여 주십시오.

	매우 그렇다	그렇다	보통이다	아니다	매우 아니다
1. 현재 경전철 요금에 만족하십니까?	5	4	3	2	1
2. 현재 경전철 환승체계에 만족하십니까?	5	4	3	2	1
3. 현재 경전철 역사 혹은 경전철 내부 시설에 만족하십니까?	5	4	3	2	1
4. 유류세 인상 등으로 경전철 이용을 독려할 필요가 있습니까?	5	4	3	2	1
5. 대중교통 이용 보조금 지급 등의 정책으로 경전철 이용을 활성화시킬 필요가 있습니까?	5	4	3	2	1
6. 부산김해경전철이 실제로 지역에 도움이 되는 사업이었다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1
7. 경전철로 인해 김해시의 재정운영이 어려워질거라 예상하십니까?	5	4	3	2	1
8. 앞으로도 경전철이 계속 운영되었으면 하십니까?	5	4	3	2	1

☐ 다음 장부터 선택설문이 시작됩니다. 총 8개의 카드가 제시됩니다.

잘 읽어보시고 각 카드마다 보다 선호하시는 대안에 체크해주시면 됩니다.

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 1

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환송요금 인하	광역환송요금 500원	100% 인하 (환송 무료)	50% 인하 (250원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	10% 인상 (1,006원, VAT 포함)	인상없음 (914원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	보조금 없음	25% (보조금 300원 지급)
비 용		18,000원/년 (1,500원/월)	12,000원/년 (1,000원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환송요금 인하	환송운임의 경우 광역환송운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨. 현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 징수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 징수됨.
유류세 인하	유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임. 유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.
대중교통이용 보조금 지급	미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게 통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음. 우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 2

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	50% 인하 (250원)	인하없음 (현재 500원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	20% 인상 (1,097원, VAT 포함)	30% 인상 (1,189원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	50% (보조금 600원 지급)	100% (전액 보조금 지급)
비 용		6,000원/년 (500원/월)	18,000원/년 (1,500원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨. 현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 징수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 징수됨.
유류세 인하	유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임. 유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.
대중교통이용 보조금 지급	미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게 통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음. 우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 3

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	100% 인하 (환승 무료)	25% 인하 (375원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	인상없음 (914원, VAT 포함)	30% 인상 (1,189원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	50% (보조금 600원 지급)	50% (보조금 600원 지급)
비 용		18,000원/년 (1,500원/월)	24,000원/년 (2,000원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	<p>환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨.</p> <p>현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.</p>
유류세 인상	<p>유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임.</p> <p>유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.</p>
대중교통이용 보조금 지급	<p>미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게</p> <p>통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음.</p> <p>우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)</p>

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 4

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	25% 인하 (375원)	50% 인하 (250원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	인상없음 (914원, VAT 포함)	30% 인상 (1,189원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	25% (전액 보조금 지급)	보조금 없음
비 용		12,000원/년 (1,000원/월)	18,000원/년 (1,500원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	<p>환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨.</p> <p>현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.</p>
유류세 인상	<p>유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임.</p> <p>유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.</p>
대중교통이용 보조금 지급	<p>미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게</p> <p>통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음.</p> <p>우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)</p>

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 5

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	인하없음 (현재 500원)	100% 인하 (환승 무료)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	30% 인상 (1,189원, VAT 포함)	인상없음 (914원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	100% (전액 보조금 지급)	보조금 없음
비 용		12,000원/년 (1,000원/월)	6,000원/년 (500원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	<p>환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨.</p> <p>현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.</p>
유류세 인하	<p>유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임.</p> <p>유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.</p>
대중교통이용 보조금 지급	<p>미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게</p> <p>통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음.</p> <p>우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)</p>

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 6

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	25% 인하 (375원)	100% 인하 (환승 무료)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	10% 인상 (1,006원, VAT 포함)	20% 인상 (1,097원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	25% (보조금 300원 지급)	25% (보조금 300원 지급)
비 용		6,000원/년 (500원/월)	18,000원/년 (1,500원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨. 현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.
유류세 인하	유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임. 유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.
대중교통이용 보조금 지급	미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게 통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음. 우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 7

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	50% 인하 (250원)	인하없음 (현재 500원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	10% 인상 (1,006원, VAT 포함)	10% 인상 (1,006원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	100% (전액 보조금 지급)	50% (보조금 600원 지급)
비 용		24,000원/년 (2,000원/월)	12,000원/년 (1,000원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	<p>환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨.</p> <p>현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.</p>
유류세 인하	<p>유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임.</p> <p>유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.</p>
대중교통이용 보조금 지급	<p>미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게</p> <p>통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음.</p> <p>우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)</p>

▶ 선택카드에 제시된 각각의 대안의 특성과 금액을 고려하셔서 귀하께서 선호하는 대안을 설문지의 해당 ☐에 체크(✓)하여 주십시오. (앞의 질문은 생각하지 마십시오)

No. 8

속성	경전철 선택가치 추정 기준점 <input type="checkbox"/>	가상상황 1 <input type="checkbox"/>	가상상황 2 <input type="checkbox"/>
환승요금 인하	광역환승요금 500원	인하없음 (현재 500원)	25% 인하 (375원)
유류세 인상	유류세 914원 (VAT 포함)	30% 인상 (1,189원, VAT 포함)	20% 인상 (1,097원, VAT 포함)
대중교통이용 보조금지급	없음	25% (보조금 300원 지급)	보조금 없음
비 용		24,000원/년 (2,000원/월)	18,000원/년 (1,500원/월)

[주요 속성들에 대한 보충설명]

환승요금 인하	<p>환승운임의 경우 광역환승운임은 일반 500원, 청소년 260원, 어린이 100원이며 교통카드 이용시에만 적용됨.</p> <p>현재, 부산지하철(1,200원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 500원 정수, 김해버스(1,100원) 이용 후 경전철(1,200원) 환승시 600원 정수됨.</p>
유류세 인하	<p>유류세의 경우 대통령령에 의해 최대 30%까지 인상 가능함. 현재 유류세는 VAT포함 914.8원 정도임.</p> <p>유류세 중 주행세의 경우 지방세목으로 분류되어 있어 유류세의 경우 국세와 지방세가 동시에 부과되고 있는 세목임.</p>
대중교통이용 보조금 지급	<p>미국에서 시행되고 있는 기업체 교통수요관리 프로그램에는 통근자에게 승차권을 지급하거나 현금환불, 또는 소득세 감면 등의 형태로 대중교통 이용자에게</p> <p>통근비용을 직·간접적으로 보조해주는 항목이 명시적으로 포함되어 있음.</p> <p>우리나라의 경우 서울시에서 기업체 교통수요관리 프로그램을 시행하고 있으며, 교통량 감축프로그램을 이행함을 통해 최대 48.8%까지 교통유발 부담금을 감면해 주고 있음. 정책을 통해 감면받은 교통유발 부담금을 대중교통 이용자에게 보조금을 지급함. (1구간 1,200원 기준)</p>

Abstract

A Economic Valuation
of Public Investment Project
– The case of Busan Gimhae Light Rail
Vehicle –

Advised by

Prof. Lee, Young Sung

December, 2014

submitted by

Kim, Min Jae

Department of Environmental Planning Graduate
School of Environmental Studies
Seoul National University

This study aims to estimate choice value which have to be considered in decision process of public investment projects. Prevailing preliminary feasibility studies assess benefit of projects based on estimated demand to use of target facilities. Most of them do not consider probabilistic change of potential use since they just assess deterministic welfare effect from planned use. Thus, they do not always take uncertainty between present and future into account. In other words, prevailing studies do not reflect the uncertainty value even if consumers assess the value from unexpected events, such as natural disasters, policy change and so on.

The value which consumers assess reflecting uncertain events of future is option value. Estimation of option value can complement the weakness of recent feasibility studies by assessing the willingness to pay of potential consumers for public services. This study suggests a guideline on decision process of public investment projects by estimating willingness to pay for option value which has not been considered social or economic benefit and cost.

In order to consider uncertainty, this study uses choice experiment by suggesting various scenario cases by different attributes and estimating willingness to pay of consumers.

This study considers such attributes for estimations of option value, as transfer discount, increasing oil tax, subsidizing commuting cost. Moreover, it suggests scenario cases considering degree of these attributes. Finally, by estimating parameter of user and option/non-users for these, management strategies for BGL is suggested.

- ◆ Key words : Public Investment, Busan-Gimhae Light Rail
Transit, Option Value, Stated Preference, Choice
Experiments
- ◆ Student Number : 2012-23787